

3344/19
I-4
subamônia

6644/2020

6643/2020



CADEIA DE CUSTÓDIA - CC

Nº: 02
Data de emissão:
24/03/20

Informações cliente

Cliente: LACTEC
Proposta comercial nº: 3344/2019-1
Ano: 2020
Responsável pelas amostras: BERNARDO LIPSKI / LETICIA DE PIERRI
Responsável pelo projeto: LEONARDO P. BASTOS
E-mail de contato do responsável: bernardo.lipski@lactec.org.br / leticia.pierri@lactec.org.br
Telefone do responsável: (41) 3361-6958

Informações matriz

() água bruta
() amostra biológica/sangue
() amostra biológica/outro (especificar)
() água salobra
() amostra biológica/hemolinfa
() amostra vegetal
() água salgada
() amostra biológica/músculo
() sedimento
() água subterrânea
() amostra biológica/tecidos (especificar)
() solo
() água potável
() amostra biológica/fezes
(X) outros (especificar): efluente

DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS

DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS											
Tipo de amostra (S) simples (C) composta					Parâmetros medidos em campo						
Nº amostra	ID Campo	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Cond.	Cond. tempo	Observações	
1	H ₂ O 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4151856158
2	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4151858159
3	H ₂ O 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4151860161
4	1 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4151862163
5	1 16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4151864165
6	1 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4151866167
7	2 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4151868169
8	2 16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4151870171
9	2 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4151872173

RECEBIDO
EXPERIMENTAL
Frasco polietileno: demais elementos
CNF nº: 28.4605
TEL.: 3293-7000
Recebido dia: 24/03/2020
Assinado: BASTOS

10	H ₂ O 09/03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
11	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
12	H ₂ O 23/03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
13	1.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
14	1.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
15	1.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
16	2.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
17	2.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
18	2.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 9 amostras (9 frascos de vidro, com 200 ml cada, para determinação da fração total e solúvel de mercúrio; + 9 frascos de polietileno, com 200 ml cada, para determinação das frações totais e solúveis dos demais elementos).
- As amostras foram acidificadas com ácido nítrico concentrado, de forma a manter o pH abaixo de 2; as amostras não permaneceram refrigeradas.
- Informações: realizar a determinação dos teores totais e solúveis de Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, com leitura no ICP/MS, conforme proposta comercial n° 3344/2019-1.
- Solicitamos a gentileza de realizar a filtragem das amostras em filtro lento, para determinar os teores solúveis. Cada frasco tem 200 ml, para fornecer amostra suficiente tanto para a determinação dos teores totais quanto para os teores solúveis.

Informações Laboratório	Data recebimento:	Hora recebimento:	Data início das análises:
	Responsável pelo recebimento das amostras:		
	Responsável pelas análises:		

3344/19
I: 4
subamostra

6414/2020

6413/2020



CADEIA DE CUSTÓDIA - CC

Nº: 02
Data de emissão:
24/03/20

Informações cliente	
Cliente: LACTEC	Proposta comercial nº: 3344/2019-1
Responsável pelas amostras: BERNARDO LIPSKI / LETÍCIA DE PIERRI	Responsável pelo projeto: LEONARDO P. BASTOS
E-mail de contato do responsável: bernardo.lipski@lactec.org.br / leticia.pierri@lactec.org.br	
Telefone do responsável: (41) 3361-6958	

Informações matriz	☐ água bruta	☐ amostra biológica/sangue	☐ amostra biológica/outros (especificar)
	☐ água salobra	☐ amostra biológica/hemolinfa	☐ amostra vegetal
	☐ água salgada	☐ amostra biológica/músculo	☐ sedimento
	☐ água subterrânea	☐ amostra biológica/outros tecidos (especificar)	☐ solo
	☐ água potável	☐ amostra biológica/fezes	☒ outros (especificar): eflúente

DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS									
Tipo de amostra (S) simples (C) composta				Parâmetros medidos em campo					
Nº amostra	ID Campo	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Cond.	Cond. tempo
1	H ₂ O 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
2	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
3	H ₂ O 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
4	1.09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
5	1.16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
6	1.23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
7	2.09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
8	2.16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
9	2.23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-

Recebido dia: 24/03/2020
 Recebido por: STACSA BASTOS
 CNPJ: 20.030.000/0001-90
 TEL.: 3293-7000

10	H ₂ O 09/03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
11	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
12	H ₂ O 23/03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
13	1.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
14	1.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
15	1.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
16	2.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
17	2.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
18	2.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 9 amostras (9 frascos de vidro, com 200 ml cada, para determinação da fração total e solúvel de mercúrio; + 9 frascos de polietileno, com 200 ml cada, para determinação das frações totais e solúveis dos demais elementos).
- As amostras foram acidificadas com ácido nítrico concentrado, de forma a manter o pH abaixo de 2; as amostras não permaneceram refrigeradas.
- Informações: realizar a determinação dos teores totais e solúveis de Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, com leitura no ICP/MS, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.
- Solicitamos a gentileza de realizar a filtragem das amostras em filtro lento, para determinar os teores solúveis. Cada frasco tem 200 ml, para fornecer amostra suficiente tanto para a determinação dos teores totais quanto para os teores solúveis.

Informações Laboratório	Data recebimento:	Hora recebimento:	Data início das análises:
	Responsável pelo recebimento das amostras:		
	Responsável pelas análises:		

RELATÓRIO DE ENSAIO: 32117/2020 - A - 2.0
Proposta Comercial 3344/2019-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980
Nome do Solicitante:	Letícia de Pierri
Dados para contato:	41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: 1 16.03	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1157865
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 16/03/2020 00:00
Data de emissão do R.E.: 07/04/2020	Data de recebimento: 24/03/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaios: 25/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	0,576
Vanádio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0005
Cromo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0014
Manganês Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	11	0,171
Ferro Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	0,173
Cobalto Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0006
Níquel Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	11	0,001
Cobre Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	N.D
Zinco Dissolvido	mg/L	0,015	0,05	11	N.D
Selênio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	N.D
Molibdênio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Estanho Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	11	N.D
Antimônio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Bário Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0334

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Metais ICP - MS					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Bérblio (Be)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Boro (B)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020

Sódio (Na)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Magnésio (Mg)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Alumínio (Al)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Fósforo (P)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Potássio (K)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Cálcio (Ca)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Titânio (Ti)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Vanádio (V)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Cromo (Cr)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Manganês (Mn)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Ferro (Fe)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobalto(Co)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Níquel (Ni)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobre (Cu)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Zinco (Zn)	1164330	%	102	80 - 120	3132/2020
Arsênio (AS)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Selênio (Se)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estrôncio (Sr)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Molibdênio (Mo)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Prata (Ag)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Cádmio (Cd)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estanho (Sn)	1164330	%	105	80 - 120	3132/2020
Antimônio (Sb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Bário (Ba)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Tálio (Tl)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Chumbo (Pb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Urânio (U)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Enxofre (S)	1164330	%	104	80 - 120	3132/2020
Silício (Si)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

RELATÓRIO DE ENSAIO: 32117/2020-2.0

PÁGINA 2 de 3

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 30, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / BA

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: ede4587bd9e5bf5b5e21172aee50382f

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 6614/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

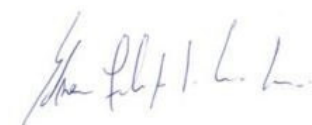
Metais Dissolvidos - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 32117/2020-2.0
Proposta Comercial 3344/2019-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980
Nome do Solicitante:	Letícia de Pierri
Dados para contato:	41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: 1 16.03	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1157865
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 16/03/2020 00:00
Data de emissão do R.E.: 07/04/2020	Data de recebimento: 24/03/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 25/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	0,576
Vanádio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0005
Cromo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0014
Manganês Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	11	0,171
Ferro Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	0,173
Cobalto Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0006
Níquel Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	11	0,001
Cobre Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	N.D
Zinco Dissolvido	mg/L	0,015	0,05	11	N.D
Arsênio Dissolvido	mg/L	0,00003	0,0001	11	0,0003
Selênio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	N.D
Molibdênio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Cádmio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Estanho Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	11	N.D
Antimônio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Bário Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0334
Chumbo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0423
Prata Dissolvida	mg/L	0,00015	0,0005	11	<0,0005
Mercúrio Dissolvido	mg/L	0,000027	0,00009	11	<0,00009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Metais ICP - MS					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Berílio (Be)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Boro (B)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Sódio (Na)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Magnésio (Mg)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Alumínio (Al)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Fósforo (P)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Potássio (K)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Cálcio (Ca)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Titânio (Ti)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Vanádio (V)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Cromo (Cr)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Manganês (Mn)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Ferro (Fe)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobalto (Co)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Níquel (Ni)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobre (Cu)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Zinco (Zn)	1164330	%	102	80 - 120	3132/2020
Arsênio (As)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Selênio (Se)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estrôncio (Sr)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Molibdênio (Mo)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Prata (Ag)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Cádmio (Cd)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estanho (Sn)	1164330	%	105	80 - 120	3132/2020
Antimônio (Sb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Bário (Ba)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Tálio (Tl)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Chumbo (Pb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Urânio (U)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Enxofre (S)	1164330	%	104	80 - 120	3132/2020
Silício (Si)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1164888	%	86	80 - 120	3165/2020

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

LD = Limite de Detecção
LQ = Limite de Quantificação
NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NC = Não calculável
NMP = Número Mais Provável
NO = Não Objetável
PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
PCB = Polychlorinated Biphenyls
POC = Pesticidas Organoclorados
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: ede4587bd9e5bf5b5e21172aee50382f
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 6614/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

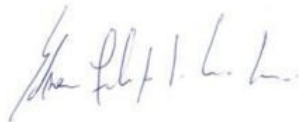
Mercúrio dissolvido - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A
Metais Dissolvidos - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A
Prata Dissolvida - ICP-MS: EPA 3015 A / EPA 6020 B

RESPONSÁVEIS	
--------------	--

Relatório emitido por:	Soane de Sá Rodrigues
------------------------	-----------------------

Relatório revisado por:	Thiago Dutra
-------------------------	--------------

Responsável técnico:	
----------------------	--



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 32117/2020-2.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 24/03/2020	
Código: 1157865	Identificação da Amostra: 1 16.03

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	---
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-008
Amostra está dentro da validade dos parâmetros a serem analisados?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Transparência em campo	---
Observações	---

As irregularidades de recebimento foram notificadas?
Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Teresa Barbara
--

3344/19
I-4
subamarela

6644/2020

6643/2020



CADEIA DE CUSTÓDIA - CC

Nº: 02
Data de emissão:
24/03/20

Informações cliente	
Cliente: LACTEC	Proposta comercial n.º: 3344/2019-1
Responsável pelas amostras: BERNARDO LIPSKI / LETICIA DE PIERRI	Responsável pelo projeto: LEONARDO P. BASTOS
E-mail de contato do responsável: bernardo.lipski@lactec.org.br / leticia.pierri@lactec.org.br	
Telefone do responsável: (41) 3361-6958	

Informações matriz	☐ água bruta	☐ amostra biológica/sangue	☐ amostra biológica/outro (especificar)
	☐ água salobra	☐ amostra biológica/hemolinfa	☐ amostra vegetal
	☐ água salgada	☐ amostra biológica/músculo	☐ sedimento
	☐ água subterrânea	☐ amostra biológica/outras tecidos (especificar)	☐ solo
	☐ água potável	☐ amostra biológica/fezes	☒ outros (especificar): efêntes

Tipo de amostra (S) simples (C) composta		DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS									
Nº amostra	ID Campo	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Cond.	Cond. tempo	Observações	
1	H ₂ O 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4451856157
2	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4453858159
3	H ₂ O 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4451860161
4	1 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4457862163
5	1 16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4451864165
6	1 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4457866167
7	2 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	EXPERIMENTAL: Frasco polietileno: demais elementos	4451868169
8	2 16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	EXPERIMENTAL: Frasco polietileno: demais elementos	4457870171
9	2 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	EXPERIMENTAL: Frasco polietileno: demais elementos	4457872173

Recebido dia: 24/03/2020
Assinado: BASTOS
CNPJ: 20.460.800/0001-91
TEL.: 3293-7000

10	H ₂ O 09/03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
11	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
12	H ₂ O 23/03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
13	1.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
14	1.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
15	1.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
16	2.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
17	2.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
18	2.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 9 amostras (9 frascos de vidro, com 200 ml cada, para determinação da fração total e solúvel de mercúrio; + 9 frascos de polietileno, com 200 ml cada, para determinação das frações totais e solúveis dos demais elementos).
- As amostras foram acidificadas com ácido nítrico concentrado, de forma a manter o pH abaixo de 2; as amostras não permaneceram refrigeradas.
- Informações: realizar a determinação dos teores totais e solúveis de Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, com leitura no ICP/MS, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.
- Solicitamos a gentileza de realizar a filtragem das amostras em filtro lento, para determinar os teores solúveis. Cada frasco tem 200 ml, para fornecer amostra suficiente tanto para a determinação dos teores totais quanto para os teores solúveis.

Informações Laboratório	Data recebimento:	Hora recebimento:	Data início das análises:
	Responsável pelo recebimento das amostras:		
	Responsável pelas análises:		

3344/19
I: 4
subamostra

6414/2020

6413/2020



CADEIA DE CUSTÓDIA - CC

Nº: 02
Data de emissão:
24/03/20

Informações cliente	
Cliente: LACTEC	Proposta comercial nº: 3344/2019-1
Responsável pelas amostras: BERNARDO LIPSKI / LETÍCIA DE PIERRI	Responsável pelo projeto: LEONARDO P. BASTOS
E-mail de contato do responsável: bernardo.lipski@lactec.org.br / leticia.pierri@lactec.org.br	
Telefone do responsável: (41) 3361-6958	

Informações matriz	☐ água bruta	☐ amostra biológica/sangue	☐ amostra biológica/outros (especificar)
	☐ água salobra	☐ amostra biológica/hemolinfa	☐ amostra vegetal
	☐ água salgada	☐ amostra biológica/músculo	☐ sedimento
	☐ água subterrânea	☐ amostra biológica/outros tecidos (especificar)	☐ solo
	☐ água potável	☐ amostra biológica/fezes	☒ outros (especificar): efluente

DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS									
Tipo de amostra (S) simples (C) composta				Parâmetros medidos em campo					
Nº amostra	ID Campo	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Cond.	Cond. tempo
1	H ₂ O 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
2	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
3	H ₂ O 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
4	1.09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
5	1.16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
6	1.23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
7	2.09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
8	2.16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
9	2.23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-

Recebido dia: 24/03/2020
 Recebido por: STACSA BASTOS
 CNPJ: 20.030.000/0001-90
 TEL.: 3293-7000

10	H ₂ O 09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	1151244195
11	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	1151244195
12	H ₂ O 23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	1151244195
13	1.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	1151244195
14	1.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	1151244195
15	1.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	1151244195
16	2.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	1151244195
17	2.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	1151244195
18	2.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	1151244195

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 9 amostras (9 frascos de vidro, com 200 ml cada, para determinação da fração total e solúvel de mercúrio; + 9 frascos de polietileno, com 200 ml cada, para determinação das frações totais e solúveis dos demais elementos).
- As amostras foram acidificadas com ácido nítrico concentrado, de forma a manter o pH abaixo de 2; as amostras não permaneceram refrigeradas.
- Informações: realizar a determinação dos teores totais e solúveis de Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, com leitura no ICP/MS, conforme proposta comercial n° 3344/2019-1.
- Solicitamos a gentileza de realizar a filtragem das amostras em filtro lento, para determinar os teores solúveis. Cada frasco tem 200 ml, para fornecer amostra suficiente tanto para a determinação dos teores totais quanto para os teores solúveis.

Informações Laboratório	Data recebimento:	Hora recebimento:	Data início das análises:
	Responsável pelo recebimento das amostras:		
	Responsável pelas análises:		

RELATÓRIO DE ENSAIO: 32118/2020 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980
Nome do Solicitante:	Letícia de Pierri
Dados para contato:	41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: 1 23.03	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1157866
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 23/03/2020 00:00
Data de emissão do R.E.: 07/04/2020	Data de recebimento: 24/03/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaios: 25/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/L	0,0015	0,005	11	2,289
Vanádio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0042
Cromo Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0073
Manganês Total	mg/L	0,0003	0,001	11	0,148
Ferro Total	mg/L	0,0015	0,005	11	17,651
Cobalto Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0006
Níquel Total	mg/L	0,0003	0,001	11	0,002
Cobre Total	mg/L	0,0015	0,005	11	N.D
Zinco Total	mg/L	0,015	0,05	11	N.D
Arsênio Total	mg/L	0,00003	0,0001	11	0,0025
Selênio Total	mg/L	0,0015	0,005	11	N.D
Molibdênio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Cádmio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Estanho Total	mg/L	0,0003	0,001	11	N.D
Antimônio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Bário Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0309
Chumbo Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0212

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Metais ICP - MS

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Berílio (Be)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Boro (B)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Sódio (Na)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Magnésio (Mg)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Alumínio (Al)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Fósforo (P)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Potássio (K)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Cálcio (Ca)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Titânio (Ti)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Vanádio (V)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Cromo (Cr)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Manganês (Mn)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Ferro (Fe)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobalto (Co)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Níquel (Ni)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobre (Cu)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Zinco (Zn)	1164330	%	102	80 - 120	3132/2020
Arsênio (As)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Selênio (Se)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estrôncio (Sr)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Molibdênio (Mo)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Prata (Ag)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Cádmio (Cd)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estanho (Sn)	1164330	%	105	80 - 120	3132/2020
Antimônio (Sb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Bário (Ba)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Tálio (Tl)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Chumbo (Pb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Urânio (U)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Enxofre (S)	1164330	%	104	80 - 120	3132/2020
Silício (Si)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

RELATÓRIO DE ENSAIO: 32118/2020-1.0

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 30, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

PÁGINA 2 de 4

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / BA

PCB = Polychlorinated Biphenyls
POC = Pesticidas Organoclorados
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 47f309ae3947507156fc42ccce041996
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 6614/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

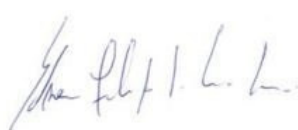
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região

Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 32118/2020-1.0
Proposta Comercial 3344/2019-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980
Nome do Solicitante:	Letícia de Pierri
Dados para contato:	41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: 1 23.03	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1157866
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 23/03/2020 00:00
Data de emissão do R.E.: 07/04/2020	Data de recebimento: 24/03/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaios: 25/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/L	0,0015	0,005	11	2,289
Vanádio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0042
Cromo Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0073
Manganês Total	mg/L	0,0003	0,001	11	0,148
Ferro Total	mg/L	0,0015	0,005	11	17,651
Cobalto Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0006
Níquel Total	mg/L	0,0003	0,001	11	0,002
Cobre Total	mg/L	0,0015	0,005	11	N.D
Zinco Total	mg/L	0,015	0,05	11	N.D
Arsênio Total	mg/L	0,00003	0,0001	11	0,0025
Selênio Total	mg/L	0,0015	0,005	11	N.D
Molibdênio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Cádmio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Estanho Total	mg/L	0,0003	0,001	11	N.D
Antimônio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Bário Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0309
Chumbo Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0212
Prata Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	<0,0005
Mercúrio Total	mg/L	0,00003	0,00009	11	< 0,00009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Metais ICP - MS					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Berílio (Be)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Boro (B)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Sódio (Na)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Magnésio (Mg)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Alumínio (Al)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Fósforo (P)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Potássio (K)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Cálcio (Ca)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Titânio (Ti)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Vanádio (V)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Cromo (Cr)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Manganês (Mn)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Ferro (Fe)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobalto (Co)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Níquel (Ni)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobre (Cu)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Zinco (Zn)	1164330	%	102	80 - 120	3132/2020
Arsênio (As)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Selênio (Se)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estrôncio (Sr)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Molibdênio (Mo)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Prata (Ag)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Cádmio (Cd)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estanho (Sn)	1164330	%	105	80 - 120	3132/2020
Antimônio (Sb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Bário (Ba)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Tálio (Tl)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Chumbo (Pb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Urânio (U)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Enxofre (S)	1164330	%	104	80 - 120	3132/2020
Silício (Si)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1164888	%	86	80 - 120	3165/2020

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

LD = Limite de Detecção
LQ = Limite de Quantificação
NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NC = Não calculável
NMP = Número Mais Provável
NO = Não Objetável
PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
PCB = Polychlorinated Biphenyls
POC = Pesticidas Organoclorados
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 47f309ae3947507156fc42ccce041996
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 6614/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

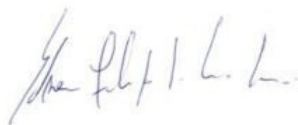
Mercúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A
Prata por ICP-MS: EPA 3015 A / EPA 6020 B

RESPONSÁVEIS	
--------------	--

Relatório emitido por:	Soane de Sá Rodrigues
------------------------	-----------------------

Relatório revisado por:	Thiago Dutra
-------------------------	--------------

Responsável técnico:	
----------------------	--



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 32118/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 24/03/2020	
Código: 1157866	Identificação da Amostra: 1 23.03

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	---
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-008
Amostra está dentro da validade dos parâmetros a serem analisados?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Transparência em campo	---
Observações	---

As irregularidades de recebimento foram notificadas?
Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Teresa Barbara
--

3344/19
I-4
subamônia

6614/2020

6613/2020



CADEIA DE CUSTÓDIA - CC

Nº: 02

Data de emissão:
24/03/20

Informações cliente

Cliente: LACTEC
Proposta comercial n.º 3344/2019-1
Ano: 2020
Responsável pelas amostras: BERNARDO LIPSKI / LETÍCIA DE PIERRI
Responsável pelo projeto: LEONARDO P. BASTOS
E-mail de contato do responsável: bernardo.lipski@lactec.org.br / leticia.pierri@lactec.org.br
Telefone do responsável: (41) 3361-6958

Informações matriz

() água bruta
() amostra biológica/sangue
() amostra biológica/hemolinfa
() amostra biológica/músculo
() amostra biológica/tecidos (especificar)
() amostra biológica/fezes
(X) outros (especificar): efluente

DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS

Nº amostra	ID Campo	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Cond.	Cond. tempo	Observações
1	H ₂ O 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos
2	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos
3	H ₂ O 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos
4	1 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos
5	1 16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos
6	1 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos
7	2 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos
8	2 16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos
9	2 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos

Recebido dia: 24/03/2020

Recebido por: BASTOS

10	H ₂ O 09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
11	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
12	H ₂ O 23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
13	1.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
14	1.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
15	1.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
16	2.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
17	2.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
18	2.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 9 amostras (9 frascos de vidro, com 200 ml cada, para determinação da fração total e solúvel de mercúrio; + 9 frascos de polietileno, com 200 ml cada, para determinação das frações totais e solúveis dos demais elementos).
- As amostras foram acidificadas com ácido nítrico concentrado, de forma a manter o pH abaixo de 2; as amostras não permaneceram refrigeradas.
- Informações: realizar a determinação dos teores totais e solúveis de Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, com leitura no ICP/MS, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.
- Solicitamos a gentileza de realizar a filtragem das amostras em filtro lento, para determinar os teores solúveis. Cada frasco tem 200 ml, para fornecer amostra suficiente tanto para a determinação dos teores totais quanto para os teores solúveis.

Informações Laboratório	Data recebimento:	Hora recebimento:	Data início das análises:
	Responsável pelo recebimento das amostras:		
	Responsável pelas análises:		

10	H ₂ O 09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
11	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
12	H ₂ O 23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
13	1.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
14	1.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
15	1.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
16	2.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
17	2.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
18	2.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 9 amostras (9 frascos de vidro, com 200 ml cada, para determinação da fração total e solúvel de mercúrio; + 9 frascos de polietileno, com 200 ml cada, para determinação das frações totais e solúveis dos demais elementos).
- As amostras foram acidificadas com ácido nítrico concentrado, de forma a manter o pH abaixo de 2; as amostras não permaneceram refrigeradas.
- Informações: realizar a determinação dos teores totais e solúveis de Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, com leitura no ICP/MS, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.
- Solicitamos a gentileza de realizar a filtragem das amostras em filtro lento, para determinar os teores solúveis. Cada frasco tem 200 ml, para fornecer amostra suficiente tanto para a determinação dos teores totais quanto para os teores solúveis.

Informações Laboratório	Data recebimento:	Hora recebimento:	Data início das análises:
	Responsável pelo recebimento das amostras:		
	Responsável pelas análises:		

RELATÓRIO DE ENSAIO: 32118/2020 - A - 2.0

Proposta Comercial 3344/2019-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980
Nome do Solicitante:	Letícia de Pierri
Dados para contato:	41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: 1 23.03	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1157867
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 23/03/2020 00:00
Data de emissão do R.E.: 07/04/2020	Data de recebimento: 24/03/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaios: 25/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	0,413
Vanádio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	<0,0005
Cromo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0015
Manganês Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	11	0,088
Ferro Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	0,468
Cobalto Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	<0,0005
Níquel Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	11	<0,001
Cobre Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	N.D
Zinco Dissolvido	mg/L	0,015	0,05	11	N.D
Selênio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	N.D
Molibdênio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Estanho Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	11	N.D
Antimônio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Bário Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0299

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Metais ICP - MS					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Berílio (Be)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Boro (B)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020

Sódio (Na)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Magnésio (Mg)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Alumínio (Al)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Fósforo (P)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Potássio (K)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Cálcio (Ca)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Titânio (Ti)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Vanádio (V)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Cromo (Cr)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Manganês (Mn)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Ferro (Fe)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobalto (Co)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Níquel (Ni)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobre (Cu)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Zinco (Zn)	1164330	%	102	80 - 120	3132/2020
Arsênio (As)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Selênio (Se)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estrôncio (Sr)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Molibdênio (Mo)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Prata (Ag)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Cádmio (Cd)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estanho (Sn)	1164330	%	105	80 - 120	3132/2020
Antimônio (Sb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Bário (Ba)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Tálio (Tl)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Chumbo (Pb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Urânio (U)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Enxofre (S)	1164330	%	104	80 - 120	3132/2020
Silício (Si)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

RELATÓRIO DE ENSAIO: 32118/2020-2.0

PÁGINA 2 de 3

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 30, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / BA

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 093c21dd1372298d660f61dd9723692b

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 6614/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

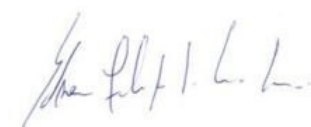
Metais Dissolvidos - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 32118/2020-2.0
Proposta Comercial 3344/2019-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980
Nome do Solicitante:	Letícia de Pierri
Dados para contato:	41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: 1 23.03	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1157867
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 23/03/2020 00:00
Data de emissão do R.E.: 07/04/2020	Data de recebimento: 24/03/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 25/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	0,413
Vanádio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	<0,0005
Cromo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0015
Manganês Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	11	0,088
Ferro Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	0,468
Cobalto Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	<0,0005
Níquel Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	11	<0,001
Cobre Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	N.D
Zinco Dissolvido	mg/L	0,015	0,05	11	N.D
Arsênio Dissolvido	mg/L	0,00003	0,0001	11	0,0005
Selênio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	N.D
Molibdênio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Cádmio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Estanho Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	11	N.D
Antimônio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Bário Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0299
Chumbo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0195
Prata Dissolvida	mg/L	0,00015	0,0005	11	<0,0005
Mercúrio Dissolvido	mg/L	0,000027	0,00009	11	<0,00009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Metais ICP - MS					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Berílio (Be)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Boro (B)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Sódio (Na)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Magnésio (Mg)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Alumínio (Al)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Fósforo (P)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Potássio (K)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Cálcio (Ca)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Titânio (Ti)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Vanádio (V)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Cromo (Cr)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Manganês (Mn)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Ferro (Fe)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobalto (Co)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Níquel (Ni)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobre (Cu)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Zinco (Zn)	1164330	%	102	80 - 120	3132/2020
Arsênio (As)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Selênio (Se)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estrôncio (Sr)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Molibdênio (Mo)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Prata (Ag)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Cádmio (Cd)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estanho (Sn)	1164330	%	105	80 - 120	3132/2020
Antimônio (Sb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Bário (Ba)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Tálio (Tl)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Chumbo (Pb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Urânio (U)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Enxofre (S)	1164330	%	104	80 - 120	3132/2020
Silício (Si)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1164888	%	86	80 - 120	3165/2020

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

LD = Limite de Detecção
LQ = Limite de Quantificação
NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NC = Não calculável
NMP = Número Mais Provável
NO = Não Objetável
PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
PCB = Polychlorinated Biphenyls
POC = Pesticidas Organoclorados
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 093c21dd1372298d660f61dd9723692b
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 6614/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

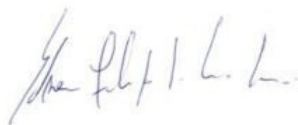
Mercúrio dissolvido - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A
Metais Dissolvidos - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A
Prata Dissolvida - ICP-MS: EPA 3015 A / EPA 6020 B

RESPONSÁVEIS	
--------------	--

Relatório emitido por:	Soane de Sá Rodrigues
------------------------	-----------------------

Relatório revisado por:	Thiago Dutra
-------------------------	--------------

Responsável técnico:	
----------------------	--



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 32118/2020-2.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 24/03/2020	
Código: 1157867	Identificação da Amostra: 1 23.03

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	---
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-008
Amostra está dentro da validade dos parâmetros a serem analisados?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Transparência em campo	---
Observações	---

As irregularidades de recebimento foram notificadas?
Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Teresa Barbara
--

3344/19
I-4
subamônia

6614/2020

6613/2020



CADEIA DE CUSTÓDIA - CC

Nº: 02

Data de emissão:
24/03/20

Informações cliente	
Cliente: LACTEC	Proposta comercial n.º 3344/2019-1
Responsável pelas amostras: BERNARDO LIPSKI / LETÍCIA DE PIERRI	Responsável pelo projeto: LEONARDO P. BASTOS
E-mail de contato do responsável: bernardo.lipski@lactec.org.br / leticia.pierri@lactec.org.br	
Telefone do responsável: (41) 3361-6958	

Informações matriz	☐ água bruta	☐ amostra biológica/sangue	☐ amostra biológica/outro (especificar)
	☐ água salobra	☐ amostra biológica/hemolinfa	☐ amostra vegetal
	☐ água salgada	☐ amostra biológica/músculo	☐ sedimento
	☐ água subterrânea	☐ amostra biológica/outras tecidos (especificar)	☐ solo
	☐ água potável	☐ amostra biológica/fezes	☒ outros (especificar): efluente

DESCRÇÃO DAS AMOSTRAS										Parâmetros medidos em campo	
Tipo de amostra (S) simples (C) composta											
Nº amostra	ID Campo	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Cond.	Cond. tempo	Observações	
1	H ₂ O 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	
2	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	
3	H ₂ O 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	
4	1 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	
5	1 16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	
6	1 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	
7	2 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	
8	2 16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	
9	2 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	

RECEBIDO
24/03/2020
Rua Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450
TEL.: 3293-7000

10	H ₂ O 09.03	09/03/2020	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244115
11	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244115
12	H ₂ O 23.03	23/03/2020	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244115
13	1.09.03	09/03/2020	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244115
14	1.16.03	16/03/2020	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244115
15	1.23.03	23/03/2020	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244115
16	2.09.03	09/03/2020	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244115
17	2.16.03	16/03/2020	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244115
18	2.23.03	23/03/2020	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244115

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 9 amostras (9 frascos de vidro, com 200 ml cada, para determinação da fração total e solúvel de mercúrio; + 9 frascos de polietileno, com 200 ml cada, para determinação das frações totais e solúveis dos demais elementos).
- As amostras foram acidificadas com ácido nítrico concentrado, de forma a manter o pH abaixo de 2; as amostras não permaneceram refrigeradas.
- Informações: realizar a determinação dos teores totais e solúveis de Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, com leitura no ICP/MS, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.
- Solicitamos a gentileza de realizar a filtragem das amostras em filtro lento, para determinar os teores solúveis. Cada frasco tem 200 ml, para fornecer amostra suficiente tanto para a determinação dos teores totais quanto para os teores solúveis.

Informações Laboratório	Data recebimento:	Hora recebimento:	Data início das análises:
	Responsável pelo recebimento das amostras:		
	Responsável pelas análises:		

3344/19
I: 4
subamostra



CADEIA DE CUSTÓDIA - CC

6414/2020

Nº: 02
6413/2020

Data de emissão:
24/03/20..

Informações cliente	
Cliente: LACTEC	Proposta comercial nº: 3344/2019-1
Responsável pelas amostras: BERNARDO LIPSKI / LETÍCIA DE PIERRI	Responsável pelo projeto: LEONARDO P. BASTOS
E-mail de contato do responsável: bernardo.lipski@lactec.org.br / leticia.pierri@lactec.org.br	
Telefone do responsável: (41) 3361-6958	

Informações matriz	☐ água bruta	☐ amostra biológica/sangue	☐ amostra biológica/outros (especificar)
	☐ água salobra	☐ amostra biológica/hemolinfa	☐ amostra vegetal
	☐ água salgada	☐ amostra biológica/músculo	☐ sedimento
	☐ água subterrânea	☐ amostra biológica/outros tecidos (especificar)	☐ solo
	☐ água potável	☐ amostra biológica/fezes	☒ outros (especificar): efluente

DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS									
Tipo de amostra (S) simples (C) composta				Parâmetros medidos em campo					
Nº amostra	ID Campo	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Cond.	Cond. tempo
1	H ₂ O 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
2	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
3	H ₂ O 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
4	1 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
5	1 16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
6	1 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
7	2 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
8	2 16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
9	2 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-

Recebido dia: 24/03/2020
 Recebido por: STACSA BASTOS
 CENTRO DE BIOL. EXP. OCEANUS
 RUA ARISTIDES LOBO, 30 - RIO COMPRIDO
 RIO DE JANEIRO - RJ - CEP: 20250-450
 TEL.: 3293-7000

10	H ₂ O 09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
11	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
12	H ₂ O 23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
13	1.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
14	1.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
15	1.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
16	2.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
17	2.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
18	2.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 9 amostras (9 frascos de vidro, com 200 ml cada, para determinação da fração total e solúvel de mercúrio; + 9 frascos de polietileno, com 200 ml cada, para determinação das frações totais e solúveis dos demais elementos).
- As amostras foram acidificadas com ácido nítrico concentrado, de forma a manter o pH abaixo de 2; as amostras não permaneceram refrigeradas.
- Informações: realizar a determinação dos teores totais e solúveis de Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, com leitura no ICP/MS, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.
- Solicitamos a gentileza de realizar a filtragem das amostras em filtro lento, para determinar os teores solúveis. Cada frasco tem 200 ml, para fornecer amostra suficiente tanto para a determinação dos teores totais quanto para os teores solúveis.

Informações Laboratório	Data recebimento:	Hora recebimento:	Data início das análises:
	Responsável pelo recebimento das amostras:		
	Responsável pelas análises:		

RELATÓRIO DE ENSAIO: 32119/2020 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980
Nome do Solicitante:	Letícia de Pierri
Dados para contato:	41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: 2 09.03	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1157868
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 09/03/2020 00:00
Data de emissão do R.E.: 07/04/2020	Data de recebimento: 24/03/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaios: 25/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/L	0,0015	0,005	11	30,066
Vanádio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0751
Cromo Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0756
Manganês Total	mg/L	0,0003	0,001	11	1,494
Ferro Total	mg/L	0,0015	0,005	11	46,403
Cobalto Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0105
Níquel Total	mg/L	0,0003	0,001	11	0,020
Cobre Total	mg/L	0,0015	0,005	11	0,020
Zinco Total	mg/L	0,015	0,05	11	0,06
Arsênio Total	mg/L	0,00003	0,0001	11	0,0142
Selênio Total	mg/L	0,0015	0,005	11	0,010
Molibdênio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Cádmio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Estanho Total	mg/L	0,0003	0,001	11	N.D
Antimônio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Bário Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,1324
Chumbo Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0284

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Metais ICP - MS

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Berílio (Be)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Boro (B)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Sódio (Na)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Magnésio (Mg)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Alumínio (Al)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Fósforo (P)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Potássio (K)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Cálcio (Ca)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Titânio (Ti)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Vanádio (V)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Cromo (Cr)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Manganês (Mn)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Ferro (Fe)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobalto(Co)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Níquel (Ni)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobre (Cu)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Zinco (Zn)	1164330	%	102	80 - 120	3132/2020
Arsênio (AS)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Selênio (Se)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estrôncio (Sr)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Molibdênio (Mo)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Prata (Ag)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Cádmio (Cd)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estanho (Sn)	1164330	%	105	80 - 120	3132/2020
Antimônio (Sb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Bário (Ba)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Tálio (Tl)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Chumbo (Pb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Urânio (U)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Enxofre (S)	1164330	%	104	80 - 120	3132/2020
Silício (Si)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

RELATÓRIO DE ENSAIO: 32119/2020-1.0

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 30, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

PÁGINA 2 de 4

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / BA

PCB = Polychlorinated Biphenyls
POC = Pesticidas Organoclorados
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 55aaf5f80bfd98d7406228d8df93a585
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 6614/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

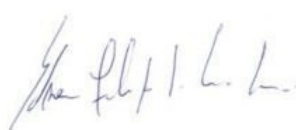
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região

Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 32119/2020-1.0
Proposta Comercial 3344/2019-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980
Nome do Solicitante:	Letícia de Pierri
Dados para contato:	41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: 2 09.03	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1157868
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 09/03/2020 00:00
Data de emissão do R.E.: 07/04/2020	Data de recebimento: 24/03/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 25/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/L	0,0015	0,005	11	30,066
Vanádio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0751
Cromo Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0756
Manganês Total	mg/L	0,0003	0,001	11	1,494
Ferro Total	mg/L	0,0015	0,005	11	46,403
Cobalto Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0105
Níquel Total	mg/L	0,0003	0,001	11	0,020
Cobre Total	mg/L	0,0015	0,005	11	0,020
Zinco Total	mg/L	0,015	0,05	11	0,06
Arsênio Total	mg/L	0,00003	0,0001	11	0,0142
Selênio Total	mg/L	0,0015	0,005	11	0,010
Molibdênio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Cádmio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Estanho Total	mg/L	0,0003	0,001	11	N.D
Antimônio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Bário Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,1324
Chumbo Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0284
Prata Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	<0,0005
Mercúrio Total	mg/L	0,00003	0,00009	11	< 0,00009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Metais ICP - MS					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Berílio (Be)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Boro (B)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Sódio (Na)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Magnésio (Mg)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Alumínio (Al)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Fósforo (P)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Potássio (K)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Cálcio (Ca)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Titânio (Ti)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Vanádio (V)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Cromo (Cr)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Manganês (Mn)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Ferro (Fe)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobalto (Co)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Níquel (Ni)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobre (Cu)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Zinco (Zn)	1164330	%	102	80 - 120	3132/2020
Arsênio (As)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Selênio (Se)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estrôncio (Sr)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Molibdênio (Mo)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Prata (Ag)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Cádmio (Cd)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estanho (Sn)	1164330	%	105	80 - 120	3132/2020
Antimônio (Sb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Bário (Ba)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Tálio (Tl)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Chumbo (Pb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Urânio (U)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Enxofre (S)	1164330	%	104	80 - 120	3132/2020
Silício (Si)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1164888	%	86	80 - 120	3165/2020

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

LD = Limite de Detecção
LQ = Limite de Quantificação
NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NC = Não calculável
NMP = Número Mais Provável
NO = Não Objetável
PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
PCB = Polychlorinated Biphenyls
POC = Pesticidas Organoclorados
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 55aaf5f80bfd98d7406228d8df93a585
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 6614/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

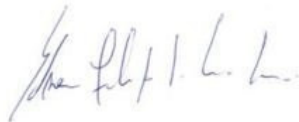
Mercúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A
Prata por ICP-MS: EPA 3015 A / EPA 6020 B

RESPONSÁVEIS	
--------------	--

Relatório emitido por:	Soane de Sá Rodrigues
------------------------	-----------------------

Relatório revisado por:	Thiago Dutra
-------------------------	--------------

Responsável técnico:	
----------------------	--



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 32119/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 24/03/2020	
Código: 1157868	Identificação da Amostra: 2 09.03

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	---
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-008
Amostra está dentro da validade dos parâmetros a serem analisados?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Transparência em campo	---
Observações	---

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Teresa Barbara
--

3344/19
I-4
subamônia

6644/2020

6643/2020



CADEIA DE CUSTÓDIA - CC

Nº: 02
Data de emissão:
24/03/20

Informações cliente	
Cliente: LACTEC	Proposta comercial n.º: 3344/2019-1
Responsável pelas amostras: BERNARDO LIPSKI / LETICIA DE PIERRI	Responsável pelo projeto: LEONARDO P. BASTOS
E-mail de contato do responsável: bernardo.lipski@lactec.org.br / leticia.pierri@lactec.org.br	
Telefone do responsável: (41) 3361-6958	

Informações matriz	☐ água bruta	☐ amostra biológica/sangue	☐ amostra biológica/outro (especificar)
	☐ água salobra	☐ amostra biológica/hemolinfa	☐ amostra vegetal
	☐ água salgada	☐ amostra biológica/músculo	☐ sedimento
	☐ água subterrânea	☐ amostra biológica/outras tecidos (especificar)	☐ solo
	☐ água potável	☐ amostra biológica/fezes	☒ outros (especificar): efêntes

Tipo de amostra (S) simples (C) composta		DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS									
Nº amostra	ID Campo	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Cond.	Cond. tempo	Observações	
1	H ₂ O 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4451856157
2	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4453858159
3	H ₂ O 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4451860161
4	1 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4457862163
5	1 16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4451864165
6	1 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4457866167
7	2 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	EXPERIMENTAL: Frasco polietileno: demais elementos	4451868169
8	2 16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	EXPERIMENTAL: Frasco polietileno: demais elementos	4457870171
9	2 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	EXPERIMENTAL: Frasco polietileno: demais elementos	4457872173

Recebido dia: 24/03/2020
Assinado: BASTOS
CNPJ: 20.460.000/0001-90
TEL.: 3293-7000

10	H ₂ O 09/03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
11	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
12	H ₂ O 23/03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
13	1.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
14	1.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
15	1.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
16	2.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
17	2.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
18	2.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 9 amostras (9 frascos de vidro, com 200 ml cada, para determinação da fração total e solúvel de mercúrio; + 9 frascos de polietileno, com 200 ml cada, para determinação das frações totais e solúveis dos demais elementos).
- As amostras foram acidificadas com ácido nítrico concentrado, de forma a manter o pH abaixo de 2; as amostras não permaneceram refrigeradas.
- Informações: realizar a determinação dos teores totais e solúveis de Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, com leitura no ICP/MS, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.
- Solicitamos a gentileza de realizar a filtragem das amostras em filtro lento, para determinar os teores solúveis. Cada frasco tem 200 ml, para fornecer amostra suficiente tanto para a determinação dos teores totais quanto para os teores solúveis.

Informações Laboratório	Data recebimento:	Hora recebimento:	Data início das análises:
	Responsável pelo recebimento das amostras:		
	Responsável pelas análises:		

3344/19
I: 4
subamostra

6414/2020

6413/2020



CADEIA DE CUSTÓDIA - CC

Nº: 02
Data de emissão:
24/03/20

Informações cliente	
Cliente: LACTEC	Proposta comercial nº: 3344/2019-1
Responsável pelas amostras: BERNARDO LIPSKI / LETÍCIA DE PIERRI	Responsável pelo projeto: LEONARDO P. BASTOS
E-mail de contato do responsável: bernardo.lipski@lactec.org.br / leticia.pierri@lactec.org.br	
Telefone do responsável: (41) 3361-6958	

Informações matriz	☐ água bruta	☐ amostra biológica/sangue	☐ amostra biológica/outros (especificar)
	☐ água salobra	☐ amostra biológica/hemolinfa	☐ amostra vegetal
	☐ água salgada	☐ amostra biológica/músculo	☐ sedimento
	☐ água subterrânea	☐ amostra biológica/outros tecidos (especificar)	☐ solo
	☐ água potável	☐ amostra biológica/fezes	☒ outros (especificar): eflúente

DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS									
Tipo de amostra (S) simples (C) composta				Parâmetros medidos em campo					
Nº amostra	ID Campo	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Cond.	Cond. tempo
1	H ₂ O 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
2	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
3	H ₂ O 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
4	1.09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
5	1.16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
6	1.23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
7	2.09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
8	2.16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
9	2.23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-

Recebido dia: 24/03/2020
 Recebido por: STACSA BASTOS
 CNPJ: 20.030.000/0001-90
 TEL.: 3293-7000

10	H ₂ O 09/03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
11	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
12	H ₂ O 23/03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
13	1.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
14	1.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
15	1.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
16	2.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
17	2.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
18	2.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 9 amostras (9 frascos de vidro, com 200 ml cada, para determinação da fração total e solúvel de mercúrio; + 9 frascos de polietileno, com 200 ml cada, para determinação das frações totais e solúveis dos demais elementos).
- As amostras foram acidificadas com ácido nítrico concentrado, de forma a manter o pH abaixo de 2; as amostras não permaneceram refrigeradas.
- Informações: realizar a determinação dos teores totais e solúveis de Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, com leitura no ICP/MS, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.
- Solicitamos a gentileza de realizar a filtragem das amostras em filtro lento, para determinar os teores solúveis. Cada frasco tem 200 ml, para fornecer amostra suficiente tanto para a determinação dos teores totais quanto para os teores solúveis.

Informações Laboratório	Data recebimento:	Hora recebimento:	Data início das análises:
	Responsável pelo recebimento das amostras:		
	Responsável pelas análises:		

RELATÓRIO DE ENSAIO: 32119/2020 - A - 2.0
Proposta Comercial 3344/2019-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980
Nome do Solicitante:	Letícia de Pierri
Dados para contato:	41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: 2 09.03	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1157869
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 09/03/2020 00:00
Data de emissão do R.E.: 07/04/2020	Data de recebimento: 24/03/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaios: 25/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	2,202
Vanádio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0117
Cromo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0166
Manganês Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	11	1,368
Ferro Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	5,005
Cobalto Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0069
Níquel Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	11	0,008
Cobre Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	0,012
Zinco Dissolvido	mg/L	0,015	0,05	11	<0,05
Selênio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	0,009
Molibdênio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Estanho Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	11	N.D
Antimônio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Bário Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,1094

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Metais ICP - MS					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Bérblio (Be)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Boro (B)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020

Sódio (Na)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Magnésio (Mg)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Alumínio (Al)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Fósforo (P)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Potássio (K)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Cálcio (Ca)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Titânio (Ti)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Vanádio (V)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Cromo (Cr)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Manganês (Mn)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Ferro (Fe)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobalto(Co)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Níquel (Ni)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobre (Cu)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Zinco (Zn)	1164330	%	102	80 - 120	3132/2020
Arsênio (AS)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Selênio (Se)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estrôncio (Sr)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Molibdênio (Mo)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Prata (Ag)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Cádmio (Cd)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estanho (Sn)	1164330	%	105	80 - 120	3132/2020
Antimônio (Sb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Bário (Ba)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Tálio (Tl)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Chumbo (Pb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Urânio (U)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Enxofre (S)	1164330	%	104	80 - 120	3132/2020
Silício (Si)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

RELATÓRIO DE ENSAIO: 32119/2020-2.0

PÁGINA 2 de 3

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 30, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / BA

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 209457fc2df27220b7fffa64bab1b280

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 6614/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

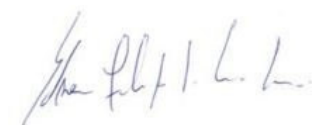
Metais Dissolvidos - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 32119/2020-2.0
Proposta Comercial 3344/2019-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980
Nome do Solicitante:	Letícia de Pierri
Dados para contato:	41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: 2 09.03	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1157869
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 09/03/2020 00:00
Data de emissão do R.E.: 07/04/2020	Data de recebimento: 24/03/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 25/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	2,202
Vanádio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0117
Cromo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0166
Manganês Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	11	1,368
Ferro Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	5,005
Cobalto Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0069
Níquel Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	11	0,008
Cobre Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	0,012
Zinco Dissolvido	mg/L	0,015	0,05	11	<0,05
Arsênio Dissolvido	mg/L	0,00003	0,0001	11	0,0046
Selênio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	0,009
Molibdênio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Cádmio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Estanho Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	11	N.D
Antimônio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Bário Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,1094
Chumbo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0197
Prata Dissolvida	mg/L	0,00015	0,0005	11	<0,0005
Mercúrio Dissolvido	mg/L	0,000027	0,00009	11	<0,00009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Metais ICP - MS					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Berílio (Be)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Boro (B)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Sódio (Na)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Magnésio (Mg)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Alumínio (Al)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Fósforo (P)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Potássio (K)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Cálcio (Ca)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Titânio (Ti)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Vanádio (V)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Cromo (Cr)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Manganês (Mn)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Ferro (Fe)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobalto(Co)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Níquel (Ni)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobre (Cu)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Zinco (Zn)	1164330	%	102	80 - 120	3132/2020
Arsênio (AS)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Selênio (Se)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estrôncio (Sr)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Molibdênio (Mo)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Prata (Ag)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Cádmio (Cd)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estanho (Sn)	1164330	%	105	80 - 120	3132/2020
Antimônio (Sb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Bário (Ba)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Tálio (Tl)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Chumbo (Pb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Urânio (U)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Enxofre (S)	1164330	%	104	80 - 120	3132/2020
Silício (Si)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1164888	%	86	80 - 120	3165/2020

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

LD = Limite de Detecção
LQ = Limite de Quantificação
NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NC = Não calculável
NMP = Número Mais Provável
NO = Não Objetável
PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
PCB = Polychlorinated Biphenyls
POC = Pesticidas Organoclorados
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 209457fc2df27220b7ffa64bab1b280
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 6614/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

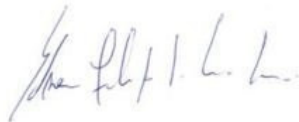
Mercúrio dissolvido - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A
Metais Dissolvidos - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A
Prata Dissolvida - ICP-MS: EPA 3015 A / EPA 6020 B

RESPONSÁVEIS	
--------------	--

Relatório emitido por:	Soane de Sá Rodrigues
------------------------	-----------------------

Relatório revisado por:	Thiago Dutra
-------------------------	--------------

Responsável técnico:	
----------------------	--



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 32119/2020-2.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 24/03/2020	
Código: 1157869	Identificação da Amostra: 2 09.03

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	---
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-008
Amostra está dentro da validade dos parâmetros a serem analisados?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Transparência em campo	---
Observações	---

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Teresa Barbara
--

3344/19
I-4
subamônia

6644/2020

6643/2020



CADEIA DE CUSTÓDIA - CC

Nº: 02
Data de emissão:
24/03/20

Informações cliente	
Cliente: LACTEC	Proposta comercial n.º: 3344/2019-1
Responsável pelas amostras: BERNARDO LIPSKI / LETICIA DE PIERRI	Responsável pelo projeto: LEONARDO P. BASTOS
E-mail de contato do responsável: bernardo.lipski@lactec.org.br / leticia.pierri@lactec.org.br	
Telefone do responsável: (41) 3361-6958	

Informações matriz	☐ água bruta	☐ amostra biológica/sangue	☐ amostra biológica/outro (especificar)
	☐ água salobra	☐ amostra biológica/hemolinfa	☐ amostra vegetal
	☐ água salgada	☐ amostra biológica/músculo	☐ sedimento
	☐ água subterrânea	☐ amostra biológica/outras tecidos (especificar)	☐ solo
	☐ água potável	☐ amostra biológica/fezes	☒ outros (especificar): efêntes

Tipo de amostra (S) simples (C) composta		DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS									
Nº amostra	ID Campo	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Cond.	Cond. tempo	Observações	
1	H ₂ O 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4451856157
2	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4453858159
3	H ₂ O 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4451860161
4	1 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4457862163
5	1 16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4451864165
6	1 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4457866167
7	2 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	EXPERIMENTAL: Frasco polietileno: demais elementos	4451868169
8	2 16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	EXPERIMENTAL: Frasco polietileno: demais elementos	4457870171
9	2 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	EXPERIMENTAL: Frasco polietileno: demais elementos	4457872173

Recebido dia: 24/03/2020
Assinado: BASTOS
CNPJ: 20.400.000
TEL.: 3293-7000

10	H ₂ O 09/03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
11	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
12	H ₂ O 23/03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
13	1.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
14	1.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
15	1.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
16	2.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
17	2.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
18	2.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 9 amostras (9 frascos de vidro, com 200 ml cada, para determinação da fração total e solúvel de mercúrio; + 9 frascos de polietileno, com 200 ml cada, para determinação das frações totais e solúveis dos demais elementos).
- As amostras foram acidificadas com ácido nítrico concentrado, de forma a manter o pH abaixo de 2; as amostras não permaneceram refrigeradas.
- Informações: realizar a determinação dos teores totais e solúveis de Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, com leitura no ICP/MS, conforme proposta comercial n° 3344/2019-1.
- Solicitamos a gentileza de realizar a filtragem das amostras em filtro lento, para determinar os teores solúveis. Cada frasco tem 200 ml, para fornecer amostra suficiente tanto para a determinação dos teores totais quanto para os teores solúveis.

Informações Laboratório	Data recebimento:	Hora recebimento:	Data início das análises:
	Responsável pelo recebimento das amostras:		
	Responsável pelas análises:		

3344/19
I: 4
subamostra

6414/2020

6413/2020



CADEIA DE CUSTÓDIA - CC

Nº: 02
Data de emissão:
24/03/20

Informações cliente	
Cliente: LACTEC	Proposta comercial nº: 3344/2019-1
Responsável pelas amostras: BERNARDO LIPSKI / LETÍCIA DE PIERRI	Responsável pelo projeto: LEONARDO P. BASTOS
E-mail de contato do responsável: bernardo.lipski@lactec.org.br / leticia.pierri@lactec.org.br	
Telefone do responsável: (41) 3361-6958	

Informações matriz	☐ água bruta	☐ amostra biológica/sangue	☐ amostra biológica/outros (especificar)
	☐ água salobra	☐ amostra biológica/hemolinfa	☐ amostra vegetal
	☐ água salgada	☐ amostra biológica/músculo	☐ sedimento
	☐ água subterrânea	☐ amostra biológica/outros tecidos (especificar)	☐ solo
	☐ água potável	☐ amostra biológica/fezes	☒ outros (especificar): eflúente

DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS									
Tipo de amostra (S) simples (C) composta				Parâmetros medidos em campo					
Nº amostra	ID Campo	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Cond.	Cond. tempo
1	H ₂ O 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
2	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
3	H ₂ O 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
4	1.09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
5	1.16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
6	1.23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
7	2.09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
8	2.16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
9	2.23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-

Recebido dia: 24/03/2020
 Recebido por: STACSA BASTOS
 CNPJ: 20.030.000/0001-90
 TEL.: 3293-7000

10	H ₂ O 09/03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	1151244195
11	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	1151244195
12	H ₂ O 23/03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	1151244195
13	1.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	1151244195
14	1.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	1151244195
15	1.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	1151244195
16	2.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	1151244195
17	2.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	1151244195
18	2.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	1151244195

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 9 amostras (9 frascos de vidro, com 200 ml cada, para determinação da fração total e solúvel de mercúrio; + 9 frascos de polietileno, com 200 ml cada, para determinação das frações totais e solúveis dos demais elementos).
- As amostras foram acidificadas com ácido nítrico concentrado, de forma a manter o pH abaixo de 2; as amostras não permaneceram refrigeradas.
- Informações: realizar a determinação dos teores totais e solúveis de Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, com leitura no ICP/MS, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.
- Solicitamos a gentileza de realizar a filtragem das amostras em filtro lento, para determinar os teores solúveis. Cada frasco tem 200 ml, para fornecer amostra suficiente tanto para a determinação dos teores totais quanto para os teores solúveis.

Informações Laboratório	Data recebimento:	Hora recebimento:	Data início das análises:
	Responsável pelo recebimento das amostras:		
	Responsável pelas análises:		

RELATÓRIO DE ENSAIO: 32120/2020 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980
Nome do Solicitante:	Letícia de Pierri
Dados para contato:	41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: 2 16.03	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1157870
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 16/03/2020 00:00
Data de emissão do R.E.: 07/04/2020	Data de recebimento: 24/03/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaios: 25/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/L	0,0015	0,005	11	16,132
Vanádio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0416
Cromo Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0443
Manganês Total	mg/L	0,0003	0,001	11	1,210
Ferro Total	mg/L	0,0015	0,005	11	24,733
Cobalto Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0068
Níquel Total	mg/L	0,0003	0,001	11	0,012
Cobre Total	mg/L	0,0015	0,005	11	0,012
Zinco Total	mg/L	0,015	0,05	11	<0,05
Arsênio Total	mg/L	0,00003	0,0001	11	0,0082
Selênio Total	mg/L	0,0015	0,005	11	0,005
Molibdênio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Cádmio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Estanho Total	mg/L	0,0003	0,001	11	N.D
Antimônio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Bário Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,1058
Chumbo Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0178

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Metais ICP - MS

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Berílio (Be)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Boro (B)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Sódio (Na)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Magnésio (Mg)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Alumínio (Al)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Fósforo (P)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Potássio (K)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Cálcio (Ca)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Titânio (Ti)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Vanádio (V)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Cromo (Cr)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Manganês (Mn)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Ferro (Fe)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobalto(Co)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Níquel (Ni)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobre (Cu)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Zinco (Zn)	1164330	%	102	80 - 120	3132/2020
Arsênio (AS)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Selênio (Se)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estrôncio (Sr)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Molibdênio (Mo)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Prata (Ag)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Cádmio (Cd)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estanho (Sn)	1164330	%	105	80 - 120	3132/2020
Antimônio (Sb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Bário (Ba)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Tálio (Tl)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Chumbo (Pb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Urânio (U)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Enxofre (S)	1164330	%	104	80 - 120	3132/2020
Silício (Si)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

RELATÓRIO DE ENSAIO: 32120/2020-1.0

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 30, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

PÁGINA 2 de 4

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / BA

PCB = Polychlorinated Biphenyls
POC = Pesticidas Organoclorados
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 534e42a692847a63678e74c042efea1d
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 6614/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

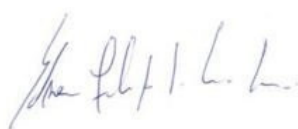
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região

Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 32120/2020-1.0
Proposta Comercial 3344/2019-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980
Nome do Solicitante:	Letícia de Pierri
Dados para contato:	41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: 2 16.03	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1157870
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 16/03/2020 00:00
Data de emissão do R.E.: 07/04/2020	Data de recebimento: 24/03/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 25/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/L	0,0015	0,005	11	16,132
Vanádio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0416
Cromo Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0443
Manganês Total	mg/L	0,0003	0,001	11	1,210
Ferro Total	mg/L	0,0015	0,005	11	24,733
Cobalto Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0068
Níquel Total	mg/L	0,0003	0,001	11	0,012
Cobre Total	mg/L	0,0015	0,005	11	0,012
Zinco Total	mg/L	0,015	0,05	11	<0,05
Arsênio Total	mg/L	0,00003	0,0001	11	0,0082
Selênio Total	mg/L	0,0015	0,005	11	0,005
Molibdênio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Cádmio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Estanho Total	mg/L	0,0003	0,001	11	N.D
Antimônio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Bário Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,1058
Chumbo Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0178
Prata Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	<0,0005
Mercúrio Total	mg/L	0,00003	0,00009	11	< 0,00009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Metais ICP - MS					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Berílio (Be)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Boro (B)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Sódio (Na)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Magnésio (Mg)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Alumínio (Al)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Fósforo (P)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Potássio (K)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Cálcio (Ca)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Titânio (Ti)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Vanádio (V)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Cromo (Cr)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Manganês (Mn)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Ferro (Fe)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobalto (Co)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Níquel (Ni)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobre (Cu)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Zinco (Zn)	1164330	%	102	80 - 120	3132/2020
Arsênio (As)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Selênio (Se)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estrôncio (Sr)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Molibdênio (Mo)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Prata (Ag)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Cádmio (Cd)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estanho (Sn)	1164330	%	105	80 - 120	3132/2020
Antimônio (Sb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Bário (Ba)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Tálio (Tl)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Chumbo (Pb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Urânio (U)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Enxofre (S)	1164330	%	104	80 - 120	3132/2020
Silício (Si)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1164888	%	86	80 - 120	3165/2020

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

LD = Limite de Detecção
LQ = Limite de Quantificação
NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NC = Não calculável
NMP = Número Mais Provável
NO = Não Objetável
PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
PCB = Polychlorinated Biphenyls
POC = Pesticidas Organoclorados
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 534e42a692847a63678e74c042efea1d
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 6614/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

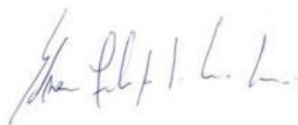
Mercúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A
Prata por ICP-MS: EPA 3015 A / EPA 6020 B

RESPONSÁVEIS	
--------------	--

Relatório emitido por:	Soane de Sá Rodrigues
------------------------	-----------------------

Relatório revisado por:	Thiago Dutra
-------------------------	--------------

Responsável técnico:	
----------------------	--



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 32120/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 24/03/2020	
Código: 1157870	Identificação da Amostra: 2 16.03

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	---
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-008
Amostra está dentro da validade dos parâmetros a serem analisados?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Transparência em campo	---
Observações	---

As irregularidades de recebimento foram notificadas?
Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Teresa Barbara
--

3344/19
I-4
subamônia

6614/2020

6613/2020



CADEIA DE CUSTÓDIA - CC

Nº: 02
Data de emissão:
24/03/20

Informações cliente	
Cliente: LACTEC	Proposta comercial n.º 3344/2019-1
Responsável pelas amostras: BERNARDO LIPSKI / LETÍCIA DE PIERRI	Responsável pelo projeto: LEONARDO P. BASTOS
E-mail de contato do responsável: bernardo.lipski@lactec.org.br / leticia.pierri@lactec.org.br	
Telefone do responsável: (41) 3361-6958	

Informações matriz	() água bruta	() amostra biológica/sangue	() amostra biológica/outro (especificar)
	() água salobra	() amostra biológica/hemolinfa	() amostra vegetal
	() água salgada	() amostra biológica/músculo	() sedimento
	() água subterrânea	() amostra biológica/outras tecidos (especificar)	() solo
	() água potável	() amostra biológica/fezes	(X) outros (especificar): efluente

DESCRÇÃO DAS AMOSTRAS										Parâmetros medidos em campo	
Tipo de amostra (S) simples (C) composta											
Nº amostra	ID Campo	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Cond.	Cond. tempo	Observações	
1	H ₂ O 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	
2	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	
3	H ₂ O 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	
4	1 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	
5	1 16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	
6	1 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	
7	2 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	
8	2 16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	
9	2 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	

RECEBIDO
24/03/2020
Rua Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450
TEL.: 3293-7000

10	H ₂ O 09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
11	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
12	H ₂ O 23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
13	1.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
14	1.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
15	1.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
16	2.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
17	2.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
18	2.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 9 amostras (9 frascos de vidro, com 200 ml cada, para determinação da fração total e solúvel de mercúrio; + 9 frascos de polietileno, com 200 ml cada, para determinação das frações totais e solúveis dos demais elementos).
- As amostras foram acidificadas com ácido nítrico concentrado, de forma a manter o pH abaixo de 2; as amostras não permaneceram refrigeradas.
- Informações: realizar a determinação dos teores totais e solúveis de Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, com leitura no ICP/MS, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.
- Solicitamos a gentileza de realizar a filtragem das amostras em filtro lento, para determinar os teores solúveis. Cada frasco tem 200 ml, para fornecer amostra suficiente tanto para a determinação dos teores totais quanto para os teores solúveis.

Informações Laboratório	Data recebimento:	Hora recebimento:	Data início das análises:
	Responsável pelo recebimento das amostras:		
	Responsável pelas análises:		

3344/19
I: 4
subamostra



CADEIA DE CUSTÓDIA - CC

6614/2020

Nº: 02
6613/2020

Data de emissão:
24/03/20..

Informações cliente	
Cliente: LACTEC	Proposta comercial nº: 3344/2019-1
Responsável pelas amostras: BERNARDO LIPSKI / LETÍCIA DE PIERRI	Responsável pelo projeto: LEONARDO P. BASTOS
E-mail de contato do responsável: bernardo.lipski@lactec.org.br / leticia.pierri@lactec.org.br	
Telefone do responsável: (41) 3361-6958	

Informações matriz	☐ água bruta	☐ amostra biológica/sangue	☐ amostra biológica/outros (especificar)
	☐ água salobra	☐ amostra biológica/hemolinfa	☐ amostra vegetal
	☐ água salgada	☐ amostra biológica/músculo	☐ sedimento
	☐ água subterrânea	☐ amostra biológica/outros tecidos (especificar)	☐ solo
	☐ água potável	☐ amostra biológica/fezes	☒ outros (especificar): efluente

DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS									
Tipo de amostra (S) simples (C) composta				Parâmetros medidos em campo					
Nº amostra	ID Campo	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Cond.	Cond. tempo
1	H ₂ O 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
2	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
3	H ₂ O 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
4	1 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
5	1 16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
6	1 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
7	2 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
8	2 16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
9	2 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-

Recebido dia: 24/03/2020
 Recebido por: STACSA BASTOS
 CENTRO DE BIOL. EXP. OCEANUS
 RUA ARISTIDES LOBO, 30 - RIO COMPRIDO
 RIO DE JANEIRO - RJ - CEP: 20250-450
 TEL.: 3293-7000

10	H ₂ O 09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
11	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
12	H ₂ O 23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
13	1.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
14	1.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
15	1.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
16	2.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
17	2.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
18	2.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 9 amostras (9 frascos de vidro, com 200 ml cada, para determinação da fração total e solúvel de mercúrio; + 9 frascos de polietileno, com 200 ml cada, para determinação das frações totais e solúveis dos demais elementos).
- As amostras foram acidificadas com ácido nítrico concentrado, de forma a manter o pH abaixo de 2; as amostras não permaneceram refrigeradas.
- Informações: realizar a determinação dos teores totais e solúveis de Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, com leitura no ICP/MS, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.
- Solicitamos a gentileza de realizar a filtragem das amostras em filtro lento, para determinar os teores solúveis. Cada frasco tem 200 ml, para fornecer amostra suficiente tanto para a determinação dos teores totais quanto para os teores solúveis.

Informações Laboratório	Data recebimento:	Hora recebimento:	Data início das análises:
	Responsável pelo recebimento das amostras:		
	Responsável pelas análises:		

RELATÓRIO DE ENSAIO: 32120/2020 - A - 2.0
Proposta Comercial 3344/2019-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980
Nome do Solicitante:	Letícia de Pierri
Dados para contato:	41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: 2 16.03	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1157871
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 16/03/2020 00:00
Data de emissão do R.E.: 07/04/2020	Data de recebimento: 24/03/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaios: 25/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	1,641
Vanádio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0104
Cromo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0112
Manganês Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	11	1,098
Ferro Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	3,311
Cobalto Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0043
Níquel Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	11	0,006
Cobre Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	0,006
Zinco Dissolvido	mg/L	0,015	0,05	11	<0,05
Selênio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	0,005
Molibdênio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Estanho Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	11	N.D
Antimônio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Bário Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0890

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Metais ICP - MS					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Berílio (Be)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Boro (B)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020

Sódio (Na)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Magnésio (Mg)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Alumínio (Al)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Fósforo (P)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Potássio (K)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Cálcio (Ca)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Titânio (Ti)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Vanádio (V)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Cromo (Cr)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Manganês (Mn)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Ferro (Fe)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobalto(Co)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Níquel (Ni)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobre (Cu)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Zinco (Zn)	1164330	%	102	80 - 120	3132/2020
Arsênio (AS)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Selênio (Se)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estrôncio (Sr)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Molibdênio (Mo)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Prata (Ag)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Cádmio (Cd)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estanho (Sn)	1164330	%	105	80 - 120	3132/2020
Antimônio (Sb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Bário (Ba)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Tálio (Tl)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Chumbo (Pb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Urânio (U)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Enxofre (S)	1164330	%	104	80 - 120	3132/2020
Silício (Si)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

RELATÓRIO DE ENSAIO: 32120/2020-2.0

PÁGINA 2 de 3

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 30, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / BA

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: af7744c61a03a48c4229ed826fa3fb4f

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 6614/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

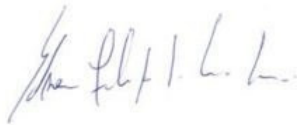
Metais Dissolvidos - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 32120/2020-2.0
Proposta Comercial 3344/2019-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980
Nome do Solicitante:	Letícia de Pierri
Dados para contato:	41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: 2 16.03	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1157871
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 16/03/2020 00:00
Data de emissão do R.E.: 07/04/2020	Data de recebimento: 24/03/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaios: 25/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	1,641
Vanádio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0104
Cromo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0112
Manganês Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	11	1,098
Ferro Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	3,311
Cobalto Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0043
Níquel Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	11	0,006
Cobre Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	0,006
Zinco Dissolvido	mg/L	0,015	0,05	11	<0,05
Arsênio Dissolvido	mg/L	0,00003	0,0001	11	0,0036
Selênio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	0,005
Molibdênio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Cádmio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Estanho Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	11	N.D
Antimônio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Bário Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0890
Chumbo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0134
Prata Dissolvida	mg/L	0,00015	0,0005	11	<0,0005
Mercúrio Dissolvido	mg/L	0,000027	0,00009	11	<0,00009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Metais ICP - MS					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Berílio (Be)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Boro (B)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Sódio (Na)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Magnésio (Mg)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Alumínio (Al)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Fósforo (P)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Potássio (K)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Cálcio (Ca)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Titânio (Ti)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Vanádio (V)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Cromo (Cr)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Manganês (Mn)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Ferro (Fe)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobalto (Co)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Níquel (Ni)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobre (Cu)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Zinco (Zn)	1164330	%	102	80 - 120	3132/2020
Arsênio (As)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Selênio (Se)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estrôncio (Sr)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Molibdênio (Mo)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Prata (Ag)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Cádmio (Cd)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estanho (Sn)	1164330	%	105	80 - 120	3132/2020
Antimônio (Sb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Bário (Ba)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Tálio (Tl)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Chumbo (Pb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Urânio (U)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Enxofre (S)	1164330	%	104	80 - 120	3132/2020
Silício (Si)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1164888	%	86	80 - 120	3165/2020

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

LD = Limite de Detecção
LQ = Limite de Quantificação
NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NC = Não calculável
NMP = Número Mais Provável
NO = Não Objetável
PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
PCB = Polychlorinated Biphenyls
POC = Pesticidas Organoclorados
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: af7744c61a03a48c4229ed826fa3fb4f
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 6614/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

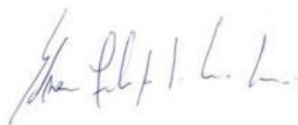
Mercúrio dissolvido - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A
Metais Dissolvidos - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A
Prata Dissolvida - ICP-MS: EPA 3015 A / EPA 6020 B

RESPONSÁVEIS	
--------------	--

Relatório emitido por:	Soane de Sá Rodrigues
------------------------	-----------------------

Relatório revisado por:	Thiago Dutra
-------------------------	--------------

Responsável técnico:	
----------------------	--



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 32120/2020-2.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 24/03/2020	
Código: 1157871	Identificação da Amostra: 2 16.03

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	---
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-008
Amostra está dentro da validade dos parâmetros a serem analisados?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Transparência em campo	---
Observações	---

As irregularidades de recebimento foram notificadas?
Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Teresa Barbara
--

3344/19
I-4
subamônia

6614/2020

6613/2020



CADEIA DE CUSTÓDIA - CC

Nº: 02
Data de emissão:
24/03/20

Informações cliente	
Cliente: LACTEC	Proposta comercial n.º 3344/2019-1
Responsável pelas amostras: BERNARDO LIPSKI / LETÍCIA DE PIERRI	Responsável pelo projeto: LEONARDO P. BASTOS
E-mail de contato do responsável: bernardo.lipski@lactec.org.br / leticia.pierri@lactec.org.br	
Telefone do responsável: (41) 3361-6958	

Informações matriz	☐ água bruta	☐ amostra biológica/sangue	☐ amostra biológica/outro (especificar)
	☐ água salobra	☐ amostra biológica/hemolinfa	☐ amostra vegetal
	☐ água salgada	☐ amostra biológica/músculo	☐ sedimento
	☐ água subterrânea	☐ amostra biológica/outras tecidos (especificar)	☐ solo
	☐ água potável	☐ amostra biológica/fezes	☒ outros (especificar): efluente

Tipo de amostra (S) simples (C) composta				DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS					Parâmetros medidos em campo	
Nº amostra	ID Campo	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Cond.	Cond. tempo	Observações
1	H ₂ O 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos
2	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos
3	H ₂ O 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos
4	1 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos
5	1 16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos
6	1 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos
7	2 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos
8	2 16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos
9	2 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos

RECEBIDO
24/03/2020
Rua Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450
TEL.: 3293-7000

10	H ₂ O 09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244115
11	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244115
12	H ₂ O 23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244115
13	1.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244115
14	1.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244115
15	1.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244115
16	2.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244115
17	2.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244115
18	2.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244115

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 9 amostras (9 frascos de vidro, com 200 ml cada, para determinação da fração total e solúvel de mercúrio; + 9 frascos de polietileno, com 200 ml cada, para determinação das frações totais e solúveis dos demais elementos).
- As amostras foram acidificadas com ácido nítrico concentrado, de forma a manter o pH abaixo de 2; as amostras não permaneceram refrigeradas.
- Informações: realizar a determinação dos teores totais e solúveis de Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, com leitura no ICP/MS, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.
- Solicitamos a gentileza de realizar a filtragem das amostras em filtro lento, para determinar os teores solúveis. Cada frasco tem 200 ml, para fornecer amostra suficiente tanto para a determinação dos teores totais quanto para os teores solúveis.

Informações Laboratório	Data recebimento:	Hora recebimento:	Data início das análises:
	Responsável pelo recebimento das amostras:		
	Responsável pelas análises:		

10	H ₂ O 09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244115
11	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244115
12	H ₂ O 23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244115
13	1.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244115
14	1.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244115
15	1.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244115
16	2.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244115
17	2.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244115
18	2.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244115

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 9 amostras (9 frascos de vidro, com 200 ml cada, para determinação da fração total e solúvel de mercúrio; + 9 frascos de polietileno, com 200 ml cada, para determinação das frações totais e solúveis dos demais elementos).
- As amostras foram acidificadas com ácido nítrico concentrado, de forma a manter o pH abaixo de 2; as amostras não permaneceram refrigeradas.
- Informações: realizar a determinação dos teores totais e solúveis de Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, com leitura no ICP/MS, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.
- Solicitamos a gentileza de realizar a filtragem das amostras em filtro lento, para determinar os teores solúveis. Cada frasco tem 200 ml, para fornecer amostra suficiente tanto para a determinação dos teores totais quanto para os teores solúveis.

Informações Laboratório	Data recebimento:	Hora recebimento:	Data início das análises:
	Responsável pelo recebimento das amostras:		
	Responsável pelas análises:		

RELATÓRIO DE ENSAIO: 32121/2020 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980
Nome do Solicitante:	Letícia de Pierri
Dados para contato:	41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: 2 23.03	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1157872
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 23/03/2020 00:00
Data de emissão do R.E.: 07/04/2020	Data de recebimento: 24/03/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaios: 25/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/L	0,0015	0,005	11	17,904
Vanádio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0431
Cromo Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0436
Manganês Total	mg/L	0,0003	0,001	11	0,561
Ferro Total	mg/L	0,0015	0,005	11	26,699
Cobalto Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0057
Níquel Total	mg/L	0,0003	0,001	11	0,017
Cobre Total	mg/L	0,0015	0,005	11	0,012
Zinco Total	mg/L	0,015	0,05	11	<0,05
Arsênio Total	mg/L	0,00003	0,0001	11	0,0088
Selênio Total	mg/L	0,0015	0,005	11	0,006
Molibdênio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Cádmio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Estanho Total	mg/L	0,0003	0,001	11	N.D
Antimônio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Bário Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0962
Chumbo Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0242

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Metais ICP - MS

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Berílio (Be)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Boro (B)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Sódio (Na)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Magnésio (Mg)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Alumínio (Al)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Fósforo (P)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Potássio (K)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Cálcio (Ca)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Titânio (Ti)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Vanádio (V)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Cromo (Cr)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Manganês (Mn)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Ferro (Fe)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobalto (Co)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Níquel (Ni)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobre (Cu)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Zinco (Zn)	1164330	%	102	80 - 120	3132/2020
Arsênio (As)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Selênio (Se)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estrôncio (Sr)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Molibdênio (Mo)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Prata (Ag)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Cádmio (Cd)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estanho (Sn)	1164330	%	105	80 - 120	3132/2020
Antimônio (Sb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Bário (Ba)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Tálio (Tl)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Chumbo (Pb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Urânio (U)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Enxofre (S)	1164330	%	104	80 - 120	3132/2020
Silício (Si)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

RELATÓRIO DE ENSAIO: 32121/2020-1.0

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 30, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

PÁGINA 2 de 4

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / BA

PCB = Polychlorinated Biphenyls
POC = Pesticidas Organoclorados
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 57189b112df428ea4311bdf750f27122
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 6614/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

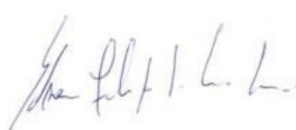
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região

Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 32121/2020-1.0
Proposta Comercial 3344/2019-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980
Nome do Solicitante:	Letícia de Pierri
Dados para contato:	41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: 2 23.03	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1157872
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 23/03/2020 00:00
Data de emissão do R.E.: 07/04/2020	Data de recebimento: 24/03/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaios: 25/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/L	0,0015	0,005	11	17,904
Vanádio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0431
Cromo Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0436
Manganês Total	mg/L	0,0003	0,001	11	0,561
Ferro Total	mg/L	0,0015	0,005	11	26,699
Cobalto Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0057
Níquel Total	mg/L	0,0003	0,001	11	0,017
Cobre Total	mg/L	0,0015	0,005	11	0,012
Zinco Total	mg/L	0,015	0,05	11	<0,05
Arsênio Total	mg/L	0,00003	0,0001	11	0,0088
Selênio Total	mg/L	0,0015	0,005	11	0,006
Molibdênio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Cádmio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Estanho Total	mg/L	0,0003	0,001	11	N.D
Antimônio Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Bário Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0962
Chumbo Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0242
Prata Total	mg/L	0,00015	0,0005	11	<0,0005
Mercúrio Total	mg/L	0,00003	0,00009	11	< 0,00009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Metais ICP - MS					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Berílio (Be)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Boro (B)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Sódio (Na)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Magnésio (Mg)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Alumínio (Al)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Fósforo (P)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Potássio (K)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Cálcio (Ca)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Titânio (Ti)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Vanádio (V)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Cromo (Cr)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Manganês (Mn)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Ferro (Fe)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobalto (Co)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Níquel (Ni)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobre (Cu)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Zinco (Zn)	1164330	%	102	80 - 120	3132/2020
Arsênio (As)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Selênio (Se)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estrôncio (Sr)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Molibdênio (Mo)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Prata (Ag)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Cádmio (Cd)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estanho (Sn)	1164330	%	105	80 - 120	3132/2020
Antimônio (Sb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Bário (Ba)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Tálio (Tl)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Chumbo (Pb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Urânio (U)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Enxofre (S)	1164330	%	104	80 - 120	3132/2020
Silício (Si)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1164888	%	86	80 - 120	3165/2020

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

LD = Limite de Detecção
LQ = Limite de Quantificação
NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NC = Não calculável
NMP = Número Mais Provável
NO = Não Objetável
PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
PCB = Polychlorinated Biphenyls
POC = Pesticidas Organoclorados
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 57189b112df428ea4311bdf750f27122
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 6614/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

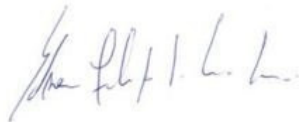
Mercúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A
Prata por ICP-MS: EPA 3015 A / EPA 6020 B

RESPONSÁVEIS	
--------------	--

Relatório emitido por:	Soane de Sá Rodrigues
------------------------	-----------------------

Relatório revisado por:	Thiago Dutra
-------------------------	--------------

Responsável técnico:	
----------------------	--



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 32121/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 24/03/2020	
Código: 1157872	Identificação da Amostra: 2 23.03

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	---
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-008
Amostra está dentro da validade dos parâmetros a serem analisados?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Transparência em campo	---
Observações	---

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Teresa Barbara
--

3344/19
I-4
subamarela

6644/2020

6643/2020



CADEIA DE CUSTÓDIA - CC

Nº: 02
Data de emissão:
24/03/20

Informações cliente	
Cliente: LACTEC	Proposta comercial n.º: 3344/2019-1
Responsável pelas amostras: BERNARDO LIPSKI / LETICIA DE PIERRI	Responsável pelo projeto: LEONARDO P. BASTOS
E-mail de contato do responsável: bernardo.lipski@lactec.org.br / leticia.pierri@lactec.org.br	
Telefone do responsável: (41) 3361-6958	

Informações matriz	☐ água bruta	☐ amostra biológica/sangue	☐ amostra biológica/outro (especificar)
	☐ água salobra	☐ amostra biológica/hemolinfa	☐ amostra vegetal
	☐ água salgada	☐ amostra biológica/músculo	☐ sedimento
	☐ água subterrânea	☐ amostra biológica/outras tecidos (especificar)	☐ solo
	☐ água potável	☐ amostra biológica/fezes	☒ outros (especificar): efêntes

DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS									
Tipo de amostra (S) simples (C) composta				Parâmetros medidos em campo					
Nº amostra	ID Campo	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Cond.	Cond. tempo
1	H ₂ O 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
2	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
3	H ₂ O 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
4	1 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
5	1 16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
6	1 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
7	2 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
8	2 16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
9	2 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-

RECEBIDO
24/03/2020
RUA ARISTIDES LOBO, 30
RIO DE JANEIRO - RJ - CEP: 20250-450

10	H ₂ O 09/03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
11	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
12	H ₂ O 23/03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
13	1.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
14	1.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
15	1.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
16	2.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
17	2.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
18	2.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 9 amostras (9 frascos de vidro, com 200 ml cada, para determinação da fração total e solúvel de mercúrio; + 9 frascos de polietileno, com 200 ml cada, para determinação das frações totais e solúveis dos demais elementos).
- As amostras foram acidificadas com ácido nítrico concentrado, de forma a manter o pH abaixo de 2; as amostras não permaneceram refrigeradas.
- Informações: realizar a determinação dos teores totais e solúveis de Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, com leitura no ICP/MS, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.
- Solicitamos a gentileza de realizar a filtragem das amostras em filtro lento, para determinar os teores solúveis. Cada frasco tem 200 ml, para fornecer amostra suficiente tanto para a determinação dos teores totais quanto para os teores solúveis.

Informações Laboratório	Data recebimento:	Hora recebimento:	Data início das análises:
	Responsável pelo recebimento das amostras:		
	Responsável pelas análises:		

3344/19
I: 4
subamostra

6414/2020

6413/2020



CADEIA DE CUSTÓDIA - CC

Nº: 02
Data de emissão:
24/03/20

Informações cliente	
Cliente: LACTEC	Proposta comercial nº: 3344/2019-1
Responsável pelas amostras: BERNARDO LIPSKI / LETÍCIA DE PIERRI	Responsável pelo projeto: LEONARDO P. BASTOS
E-mail de contato do responsável: bernardo.lipski@lactec.org.br / leticia.pierri@lactec.org.br	
Telefone do responsável: (41) 3361-6958	

Informações matriz	☐ água bruta	☐ amostra biológica/sangue	☐ amostra biológica/outros (especificar)
	☐ água salobra	☐ amostra biológica/hemolinfa	☐ amostra vegetal
	☐ água salgada	☐ amostra biológica/músculo	☐ sedimento
	☐ água subterrânea	☐ amostra biológica/outros tecidos (especificar)	☐ solo
	☐ água potável	☐ amostra biológica/fezes	☒ outros (especificar): eflúente

DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS									
Tipo de amostra (S) simples (C) composta				Parâmetros medidos em campo					
Nº amostra	ID Campo	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Cond.	Cond. tempo
1	H ₂ O 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
2	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
3	H ₂ O 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
4	1.09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
5	1.16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
6	1.23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
7	2.09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
8	2.16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
9	2.23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-

Recebido dia: 24/03/2020
 Recebido por: STACSA BASTOS
 CNPJ: 20.030.000/0001-90
 TEL.: 3293-7000

10	H ₂ O 09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
11	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
12	H ₂ O 23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
13	1.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
14	1.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
15	1.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
16	2.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
17	2.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
18	2.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 9 amostras (9 frascos de vidro, com 200 ml cada, para determinação da fração total e solúvel de mercúrio; + 9 frascos de polietileno, com 200 ml cada, para determinação das frações totais e solúveis dos demais elementos).
- As amostras foram acidificadas com ácido nítrico concentrado, de forma a manter o pH abaixo de 2; as amostras não permaneceram refrigeradas.
- Informações: realizar a determinação dos teores totais e solúveis de Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, com leitura no ICP/MS, conforme proposta comercial n° 3344/2019-1.
- Solicitamos a gentileza de realizar a filtragem das amostras em filtro lento, para determinar os teores solúveis. Cada frasco tem 200 ml, para fornecer amostra suficiente tanto para a determinação dos teores totais quanto para os teores solúveis.

Informações Laboratório	Data recebimento:	Hora recebimento:	Data início das análises:
	Responsável pelo recebimento das amostras:		
	Responsável pelas análises:		

RELATÓRIO DE ENSAIO: 32121/2020 - A - 2.0
Proposta Comercial 3344/2019-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980
Nome do Solicitante:	Letícia de Pierri
Dados para contato:	41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: 2 23.03	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1157873
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 23/03/2020 00:00
Data de emissão do R.E.: 07/04/2020	Data de recebimento: 24/03/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaios: 25/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	1,302
Vanádio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0069
Cromo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0100
Manganês Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	11	0,479
Ferro Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	2,774
Cobalto Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0032
Níquel Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	11	0,005
Cobre Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	0,006
Zinco Dissolvido	mg/L	0,015	0,05	11	<0,05
Selênio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	0,005
Molibdênio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Estanho Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	11	N.D
Antimônio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Bário Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0851

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Metais ICP - MS					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Bérblio (Be)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Boro (B)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020

Sódio (Na)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Magnésio (Mg)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Alumínio (Al)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Fósforo (P)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Potássio (K)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Cálcio (Ca)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Titânio (Ti)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Vanádio (V)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Cromo (Cr)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Manganês (Mn)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Ferro (Fe)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobalto(Co)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Níquel (Ni)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobre (Cu)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Zinco (Zn)	1164330	%	102	80 - 120	3132/2020
Arsênio (AS)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Selênio (Se)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estrôncio (Sr)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Molibdênio (Mo)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Prata (Ag)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Cádmio (Cd)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estanho (Sn)	1164330	%	105	80 - 120	3132/2020
Antimônio (Sb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Bário (Ba)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Tálio (Tl)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Chumbo (Pb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Urânio (U)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Enxofre (S)	1164330	%	104	80 - 120	3132/2020
Silício (Si)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

RELATÓRIO DE ENSAIO: 32121/2020-2.0

PÁGINA 2 de 3

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 30, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / BA

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 076db16dc07e4477ecab5045b32de9f1

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 6614/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

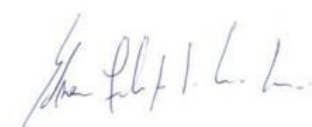
Metais Dissolvidos - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 32121/2020-2.0
Proposta Comercial 3344/2019-9

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980
Nome do Solicitante:	Letícia de Pierri
Dados para contato:	41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: 2 23.03	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1157873
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 23/03/2020 00:00
Data de emissão do R.E.: 07/04/2020	Data de recebimento: 24/03/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaios: 25/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	1,302
Vanádio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0069
Cromo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0100
Manganês Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	11	0,479
Ferro Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	2,774
Cobalto Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0032
Níquel Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	11	0,005
Cobre Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	0,006
Zinco Dissolvido	mg/L	0,015	0,05	11	<0,05
Arsênio Dissolvido	mg/L	0,00003	0,0001	11	0,0033
Selênio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	11	0,005
Molibdênio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Cádmio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Estanho Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	11	N.D
Antimônio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	N.D
Bário Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0851
Chumbo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	11	0,0199
Prata Dissolvida	mg/L	0,00015	0,0005	11	<0,0005
Mercúrio Dissolvido	mg/L	0,000027	0,00009	11	<0,00009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Metais ICP - MS					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Berílio (Be)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Boro (B)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Sódio (Na)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Magnésio (Mg)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Alumínio (Al)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Fósforo (P)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Potássio (K)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Cálcio (Ca)	1164330	%	103	80 - 120	3132/2020
Titânio (Ti)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Vanádio (V)	1164330	%	97	80 - 120	3132/2020
Cromo (Cr)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Manganês (Mn)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Ferro (Fe)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobalto (Co)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Níquel (Ni)	1164330	%	99	80 - 120	3132/2020
Cobre (Cu)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Zinco (Zn)	1164330	%	102	80 - 120	3132/2020
Arsênio (As)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Selênio (Se)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estrôncio (Sr)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Molibdênio (Mo)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020
Prata (Ag)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Cádmio (Cd)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Estanho (Sn)	1164330	%	105	80 - 120	3132/2020
Antimônio (Sb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Bário (Ba)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Tálio (Tl)	1164330	%	101	80 - 120	3132/2020
Chumbo (Pb)	1164330	%	100	80 - 120	3132/2020
Urânio (U)	1164330	%	96	80 - 120	3132/2020
Enxofre (S)	1164330	%	104	80 - 120	3132/2020
Silício (Si)	1164330	%	98	80 - 120	3132/2020

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1164888	%	86	80 - 120	3165/2020

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

LD = Limite de Detecção
LQ = Limite de Quantificação
NA = Não Aplicável
ND = Não Detectável
NC = Não calculável
NMP = Número Mais Provável
NO = Não Objetável
PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
PCB = Polychlorinated Biphenyls
POC = Pesticidas Organoclorados
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 076db16dc07e4477ecab5045b32de9f1
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 6614/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

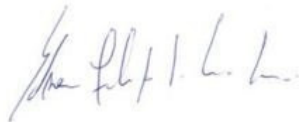
Mercúrio dissolvido - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A
Metais Dissolvidos - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A
Prata Dissolvida - ICP-MS: EPA 3015 A / EPA 6020 B

RESPONSÁVEIS	
--------------	--

Relatório emitido por:	Soane de Sá Rodrigues
------------------------	-----------------------

Relatório revisado por:	Thiago Dutra
-------------------------	--------------

Responsável técnico:	
----------------------	--



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 32121/2020-2.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 24/03/2020	
Código: 1157873	Identificação da Amostra: 2 23.03

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	---
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-008
Amostra está dentro da validade dos parâmetros a serem analisados?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Transparência em campo	---
Observações	---

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Teresa Barbara
--

3344/19
I-4
subamarela

6644/2020

6643/2020



CADEIA DE CUSTÓDIA - CC

Nº: 02
Data de emissão:
24/03/20

Informações cliente	
Cliente: LACTEC	Proposta comercial nº: 3344/2019-1
Responsável pelas amostras: BERNARDO LIPSKI / LETICIA DE PIERRI	Responsável pelo projeto: LEONARDO P. BASTOS
E-mail de contato do responsável: bernardo.lipski@lactec.org.br / leticia.pierri@lactec.org.br	
Telefone do responsável: (41) 3361-6958	

Informações matriz	☐ água bruta	☐ amostra biológica/sangue	☐ amostra biológica/outro (especificar)
	☐ água salobra	☐ amostra biológica/hemolinfa	☐ amostra vegetal
	☐ água salgada	☐ amostra biológica/músculo	☐ sedimento
	☐ água subterrânea	☐ amostra biológica/outras tecidos (especificar)	☐ solo
	☐ água potável	☐ amostra biológica/fezes	☒ outros (especificar): efêntes

Tipo de amostra (S) simples (C) composta		DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS									
Nº amostra	ID Campo	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Cond.	Cond. tempo	Observações	
1	H ₂ O 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4451856157
2	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4453858159
3	H ₂ O 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4451860161
4	1 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4457862163
5	1 16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4451864165
6	1 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	Frasco polietileno: demais elementos	4457866167
7	2 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	EXPERIMENTAL: Frasco polietileno: demais elementos	4451868169
8	2 16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	EXPERIMENTAL: Frasco polietileno: demais elementos	4457870171
9	2 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-	EXPERIMENTAL: Frasco polietileno: demais elementos	4457872173

Recebido dia: 24/03/2020
Assinado: BASTOS
CNPJ: 20.460.800/0001-91
TEL: 3293-7000

10	H ₂ O 09/03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
11	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
12	H ₂ O 23/03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
13	1.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
14	1.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
15	1.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
16	2.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
17	2.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195
18	2.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	4451244195

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 9 amostras (9 frascos de vidro, com 200 ml cada, para determinação da fração total e solúvel de mercúrio; + 9 frascos de polietileno, com 200 ml cada, para determinação das frações totais e solúveis dos demais elementos).
- As amostras foram acidificadas com ácido nítrico concentrado, de forma a manter o pH abaixo de 2; as amostras não permaneceram refrigeradas.
- Informações: realizar a determinação dos teores totais e solúveis de Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, com leitura no ICP/MS, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.
- Solicitamos a gentileza de realizar a filtragem das amostras em filtro lento, para determinar os teores solúveis. Cada frasco tem 200 ml, para fornecer amostra suficiente tanto para a determinação dos teores totais quanto para os teores solúveis.

Informações Laboratório	Data recebimento:	Hora recebimento:	Data início das análises:
	Responsável pelo recebimento das amostras:		
	Responsável pelas análises:		

3344/19
I: 4
subamostra

6414/2020

6413/2020



CADEIA DE CUSTÓDIA - CC

Nº: 02
Data de emissão:
24/03/20

Informações cliente	
Cliente: LACTEC	Proposta comercial nº: 3344/2019-1
Responsável pelas amostras: BERNARDO LIPSKI / LETÍCIA DE PIERRI	Responsável pelo projeto: LEONARDO P. BASTOS
E-mail de contato do responsável: bernardo.lipski@lactec.org.br / leticia.pierri@lactec.org.br	
Telefone do responsável: (41) 3361-6958	

Informações matriz	☐ água bruta	☐ amostra biológica/sangue	☐ amostra biológica/outras (especificar)
	☐ água salobra	☐ amostra biológica/hemolinfa	☐ amostra vegetal
	☐ água salgada	☐ amostra biológica/músculo	☐ sedimento
	☐ água subterrânea	☐ amostra biológica/outras tecidos (especificar)	☐ solo
	☐ água potável	☐ amostra biológica/fezes	☒ outros (especificar): eflúente

DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS									
Tipo de amostra (S) simples (C) composta				Parâmetros medidos em campo					
Nº amostra	ID Campo	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Cond.	Cond. tempo
1	H ₂ O 09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
2	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
3	H ₂ O 23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
4	1.09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
5	1.16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
6	1.23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
7	2.09.03	09/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
8	2.16.03	16/03/2020		-	-	< 2	-	-	-
9	2.23.03	23/03/2020		-	-	< 2	-	-	-

Recebido dia: 24/03/2020
 Recebido por: STACSA BASTOS
 CNPJ: 20.030.000/0001-90
 TEL.: 3293-7000

10	H ₂ O 09/03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	1151244195
11	16.03 (H ₂ O)	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	1151244195
12	H ₂ O 23/03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	1151244195
13	1.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	1151244195
14	1.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	1151244195
15	1.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	1151244195
16	2.09.03	09/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	1151244195
17	2.16.03	16/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	1151244195
18	2.23.03	23/03/2020	-	-	< 2	-	-	-	-	Frasco de vidro: Hg	1151244195

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 9 amostras (9 frascos de vidro, com 200 ml cada, para determinação da fração total e solúvel de mercúrio; + 9 frascos de polietileno, com 200 ml cada, para determinação das frações totais e solúveis dos demais elementos).
- As amostras foram acidificadas com ácido nítrico concentrado, de forma a manter o pH abaixo de 2; as amostras não permaneceram refrigeradas.
- Informações: realizar a determinação dos teores totais e solúveis de Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, com leitura no ICP/MS, conforme proposta comercial n° 3344/2019-1.
- Solicitamos a gentileza de realizar a filtragem das amostras em filtro lento, para determinar os teores solúveis. Cada frasco tem 200 ml, para fornecer amostra suficiente tanto para a determinação dos teores totais quanto para os teores solúveis.

Informações Laboratório	Data recebimento:	Hora recebimento:	Data início das análises:
	Responsável pelo recebimento das amostras:		
	Responsável pelas análises:		

RELATÓRIO DE ENSAIO: 41531/2020 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980
Nome do Solicitante:	Letícia de Pierri
Dados para contato:	41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: 1/7 - H2O 30.03	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1177279
Matriz: Água	Data da amostragem: 30/03/2020 00:00
Data de emissão do R.E.: 21/05/2020	Data de recebimento: 20/04/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaios: 22/04/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	0,023
Vanádio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Cromo Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Manganês Total	mg/L	0,0003	0,001	1,1	0,002
Ferro Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	0,020
Cobalto Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Níquel Total	mg/L	0,0003	0,001	1,1	<0,001
Cobre Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	N.D
Zinco Total	mg/L	0,015	0,05	1,1	0,06
Arsênio Total	mg/L	0,00003	0,0001	1,1	0,0003
Selênio Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	N.D
Molibdênio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0007
Cádmio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Estanho Total	mg/L	0,0003	0,001	1,1	<0,001
Antimônio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Bário Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0049
Chumbo Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Prata Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Mercúrio Total	mg/L	0,00003	0,00009	1,1	< 0,00009
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	0,019
Vanádio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D

Cromo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Manganês Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	1,1	0,001
Ferro Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	0,011
Cobalto Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Níquel Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	1,1	<0,001
Cobre Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	N.D
Zinco Dissolvido	mg/L	0,015	0,05	1,1	<0,05
Arsênio Dissolvido	mg/L	0,00003	0,0001	1,1	0,0002
Selênio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	N.D
Molibdênio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Cádmio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Estanho Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	1,1	<0,001
Antimônio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Bário Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0040
Chumbo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Prata Dissolvida	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Mercurio Dissolvido	mg/L	0,000027	0,00009	1,1	<0,00009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Metais ICP - MS					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1193400	%	96	80 - 120	4302/2020
Bélio (Be)	1193400	%	86	80 - 120	4302/2020
Boro (B)	1193400	%	100	80 - 120	4302/2020
Sódio (Na)	1193400	%	111	80 - 120	4302/2020
Magnésio (Mg)	1193400	%	105	80 - 120	4302/2020
Alumínio (Al)	1193400	%	110	80 - 120	4302/2020
Fósforo (P)	1193400	%	108	80 - 120	4302/2020
Potássio (K)	1193400	%	113	80 - 120	4302/2020
Cálcio (Ca)	1193400	%	105	80 - 120	4302/2020
Titânio (Ti)	1193400	%	88	80 - 120	4302/2020
Vanádio (V)	1193400	%	91	80 - 120	4302/2020
Cromo (Cr)	1193400	%	105	80 - 120	4302/2020
Manganês (Mn)	1193400	%	106	80 - 120	4302/2020
Ferro (Fe)	1193400	%	98	80 - 120	4302/2020
Cobalto (Co)	1193400	%	100	80 - 120	4302/2020
Níquel (Ni)	1193400	%	100	80 - 120	4302/2020
Cobre (Cu)	1193400	%	105	80 - 120	4302/2020
Zinco (Zn)	1193400	%	101	80 - 120	4302/2020
Arsênio (As)	1193400	%	92	80 - 120	4302/2020
Selênio (Se)	1193400	%	101	80 - 120	4302/2020
Estrôncio (Sr)	1193400	%	106	80 - 120	4302/2020

Molibdênio (Mo)	1193400	%	92	80 - 120	4302/2020
Prata (Ag)	1193400	%	95	80 - 120	4302/2020
Cádmio (Cd)	1193400	%	93	80 - 120	4302/2020
Estanho (Sn)	1193400	%	93	80 - 120	4302/2020
Antimônio (Sb)	1193400	%	107	80 - 120	4302/2020
Bário (Ba)	1193400	%	94	80 - 120	4302/2020
Tálio (Tl)	1193400	%	102	80 - 120	4302/2020
Chumbo (Pb)	1193400	%	105	80 - 120	4302/2020
Urânio (U)	1193400	%	100	80 - 120	4302/2020
Enxofre (S)	1193400	%	96	80 - 120	4302/2020
Silício (Si)	1193400	%	92	80 - 120	4302/2020

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1193380	%	117	80 - 120	4298/2020

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 70faaf05db7706919379236eb8703b9c

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 8376/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

Merúrio dissolvido - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A

Metais Dissolvidos - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A

Prata Dissolvida - ICP-MS: EPA 3015 A / EPA 6020 B

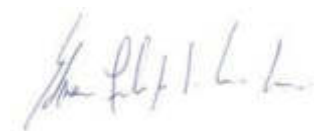
Prata por ICP-MS: EPA 3015 A / EPA 6020 B

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 41531/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 20/04/2020	
Código: 1177279	Identificação da Amostra: 1/7 - H2O 30.03

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	---
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-008
Amostra está dentro da validade dos parâmetros a serem analisados?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Transparência em campo	---

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Thais Poubel
--

RELATÓRIO DE ENSAIO: 41532/2020 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980
Nome do Solicitante:	Letícia de Pierri
Dados para contato:	41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: 2/2 - Rej. 1 30.03	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1177280
Matriz: Água	Data da amostragem: 30/03/2020 00:00
Data de emissão do R.E.: 21/05/2020	Data de recebimento: 20/04/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaios: 22/04/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	6,192
Vanádio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0079
Cromo Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0127
Manganês Total	mg/L	0,0003	0,001	1,1	0,204
Ferro Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	39,975
Cobalto Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0009
Níquel Total	mg/L	0,0003	0,001	1,1	0,004
Cobre Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	<0,005
Zinco Total	mg/L	0,015	0,05	1,1	<0,05
Arsênio Total	mg/L	0,00003	0,0001	1,1	0,0029
Selênio Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	N.D
Molibdênio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0008
Cádmio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Estanho Total	mg/L	0,0003	0,001	1,1	<0,001
Antimônio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Bário Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0385
Chumbo Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0039
Prata Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Mercúrio Total	mg/L	0,00003	0,00009	1,1	< 0,00009
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	0,140
Vanádio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005

Cromo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0007
Manganês Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	1,1	0,006
Ferro Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	0,678
Cobalto Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Níquel Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	1,1	0,001
Cobre Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	N.D
Zinco Dissolvido	mg/L	0,015	0,05	1,1	N.D
Arsênio Dissolvido	mg/L	0,00003	0,0001	1,1	0,0003
Selênio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	N.D
Molibdênio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Cádmio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Estanho Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	1,1	<0,001
Antimônio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Bário Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0249
Chumbo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Prata Dissolvida	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Mercurio Dissolvido	mg/L	0,000027	0,00009	1,1	<0,00009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Metais ICP - MS					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1193400	%	96	80 - 120	4302/2020
Berílio (Be)	1193400	%	86	80 - 120	4302/2020
Boro (B)	1193400	%	100	80 - 120	4302/2020
Sódio (Na)	1193400	%	111	80 - 120	4302/2020
Magnésio (Mg)	1193400	%	105	80 - 120	4302/2020
Alumínio (Al)	1193400	%	110	80 - 120	4302/2020
Fósforo (P)	1193400	%	108	80 - 120	4302/2020
Potássio (K)	1193400	%	113	80 - 120	4302/2020
Cálcio (Ca)	1193400	%	105	80 - 120	4302/2020
Titânio (Ti)	1193400	%	88	80 - 120	4302/2020
Vanádio (V)	1193400	%	91	80 - 120	4302/2020
Cromo (Cr)	1193400	%	105	80 - 120	4302/2020
Manganês (Mn)	1193400	%	106	80 - 120	4302/2020
Ferro (Fe)	1193400	%	98	80 - 120	4302/2020
Cobalto(Co)	1193400	%	100	80 - 120	4302/2020
Níquel (Ni)	1193400	%	100	80 - 120	4302/2020
Cobre (Cu)	1193400	%	105	80 - 120	4302/2020
Zinco (Zn)	1193400	%	101	80 - 120	4302/2020
Arsênio (AS)	1193400	%	92	80 - 120	4302/2020
Selênio (Se)	1193400	%	101	80 - 120	4302/2020
Estrôncio (Sr)	1193400	%	106	80 - 120	4302/2020

Molibdênio (Mo)	1193400	%	92	80 - 120	4302/2020
Prata (Ag)	1193400	%	95	80 - 120	4302/2020
Cádmio (Cd)	1193400	%	93	80 - 120	4302/2020
Estanho (Sn)	1193400	%	93	80 - 120	4302/2020
Antimônio (Sb)	1193400	%	107	80 - 120	4302/2020
Bário (Ba)	1193400	%	94	80 - 120	4302/2020
Tálio (Tl)	1193400	%	102	80 - 120	4302/2020
Chumbo (Pb)	1193400	%	105	80 - 120	4302/2020
Urânio (U)	1193400	%	100	80 - 120	4302/2020
Enxofre (S)	1193400	%	96	80 - 120	4302/2020
Silício (Si)	1193400	%	92	80 - 120	4302/2020

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1193380	%	117	80 - 120	4298/2020

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: cba524a85bb1099b94400310482e605a
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 8376/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

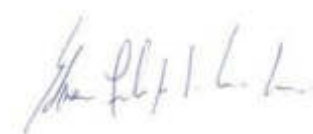
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A
Merúrio dissolvido - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A
Metais Dissolvidos - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A
Prata Dissolvida - ICP-MS: EPA 3015 A / EPA 6020 B
Prata por ICP-MS: EPA 3015 A / EPA 6020 B

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 41532/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 20/04/2020	
Código: 1177280	Identificação da Amostra: 2/2 - Rej. 1 30.03

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	---
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-008
Amostra está dentro da validade dos parâmetros a serem analisados?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Transparência em campo	---

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Thais Poubel
--

RELATÓRIO DE ENSAIO: 41533/2020 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980
Nome do Solicitante:	Letícia de Pierri
Dados para contato:	41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: 3/9 - Rej. 2 30.03	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1177281
Matriz: Água	Data da amostragem: 30/03/2020 00:00
Data de emissão do R.E.: 21/05/2020	Data de recebimento: 20/04/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaios: 22/04/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	39,093
Vanádio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0669
Cromo Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0670
Manganês Total	mg/L	0,0003	0,001	1,1	3,106
Ferro Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	41,582
Cobalto Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0096
Níquel Total	mg/L	0,0003	0,001	1,1	0,020
Cobre Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	0,022
Zinco Total	mg/L	0,015	0,05	1,1	<0,05
Arsênio Total	mg/L	0,00003	0,0001	1,1	0,0070
Selênio Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	<0,005
Molibdênio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0010
Cádmio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Estanho Total	mg/L	0,0003	0,001	1,1	0,002
Antimônio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Bário Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,1629
Chumbo Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0184
Prata Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Mercúrio Total	mg/L	0,00003	0,00009	1,1	< 0,00009
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	2,950
Vanádio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0039

Cromo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0050
Manganês Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	1,1	0,115
Ferro Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	2,378
Cobalto Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0006
Níquel Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	1,1	0,003
Cobre Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	<0,005
Zinco Dissolvido	mg/L	0,015	0,05	1,1	<0,05
Arsênio Dissolvido	mg/L	0,00003	0,0001	1,1	0,0008
Selênio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	N.D
Molibdênio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0008
Cádmio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Estanho Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	1,1	<0,001
Antimônio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Bário Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0697
Chumbo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0013
Prata Dissolvida	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Mercurio Dissolvido	mg/L	0,000027	0,00009	1,1	<0,00009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Metais ICP - MS					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1193400	%	96	80 - 120	4302/2020
Bélio (Be)	1193400	%	86	80 - 120	4302/2020
Boro (B)	1193400	%	100	80 - 120	4302/2020
Sódio (Na)	1193400	%	111	80 - 120	4302/2020
Magnésio (Mg)	1193400	%	105	80 - 120	4302/2020
Alumínio (Al)	1193400	%	110	80 - 120	4302/2020
Fósforo (P)	1193400	%	108	80 - 120	4302/2020
Potássio (K)	1193400	%	113	80 - 120	4302/2020
Cálcio (Ca)	1193400	%	105	80 - 120	4302/2020
Titânio (Ti)	1193400	%	88	80 - 120	4302/2020
Vanádio (V)	1193400	%	91	80 - 120	4302/2020
Cromo (Cr)	1193400	%	105	80 - 120	4302/2020
Manganês (Mn)	1193400	%	106	80 - 120	4302/2020
Ferro (Fe)	1193400	%	98	80 - 120	4302/2020
Cobalto (Co)	1193400	%	100	80 - 120	4302/2020
Níquel (Ni)	1193400	%	100	80 - 120	4302/2020
Cobre (Cu)	1193400	%	105	80 - 120	4302/2020
Zinco (Zn)	1193400	%	101	80 - 120	4302/2020
Arsênio (AS)	1193400	%	92	80 - 120	4302/2020
Selênio (Se)	1193400	%	101	80 - 120	4302/2020
Estrôncio (Sr)	1193400	%	106	80 - 120	4302/2020

Molibdênio (Mo)	1193400	%	92	80 - 120	4302/2020
Prata (Ag)	1193400	%	95	80 - 120	4302/2020
Cádmio (Cd)	1193400	%	93	80 - 120	4302/2020
Estanho (Sn)	1193400	%	93	80 - 120	4302/2020
Antimônio (Sb)	1193400	%	107	80 - 120	4302/2020
Bário (Ba)	1193400	%	94	80 - 120	4302/2020
Tálio (Tl)	1193400	%	102	80 - 120	4302/2020
Chumbo (Pb)	1193400	%	105	80 - 120	4302/2020
Urânio (U)	1193400	%	100	80 - 120	4302/2020
Enxofre (S)	1193400	%	96	80 - 120	4302/2020
Silício (Si)	1193400	%	92	80 - 120	4302/2020

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1193380	%	117	80 - 120	4298/2020

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: e8338f9a4926f8c2130839dd2bb6785b

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 8376/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Mercurio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

Mercurio dissolvido - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A

Metais Dissolvidos - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A

Prata Dissolvida - ICP-MS: EPA 3015 A / EPA 6020 B

Prata por ICP-MS: EPA 3015 A / EPA 6020 B

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 41533/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 20/04/2020	
Código: 1177281	Identificação da Amostra: 3/9 - Rej. 2 30.03

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	---
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-008
Amostra está dentro da validade dos parâmetros a serem analisados?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Transparência em campo	---

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Thais Poubel
--

RELATÓRIO DE ENSAIO: 41534/2020 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980
Nome do Solicitante:	Letícia de Pierri
Dados para contato:	41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: 4/10 - H2O 16.04	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1177282
Matriz: Água	Data da amostragem: 16/04/2020 00:00
Data de emissão do R.E.: 21/05/2020	Data de recebimento: 20/04/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 22/04/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	0,025
Vanádio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Cromo Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Manganês Total	mg/L	0,0003	0,001	1,1	0,001
Ferro Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	0,026
Cobalto Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Níquel Total	mg/L	0,0003	0,001	1,1	<0,001
Cobre Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	N.D
Zinco Total	mg/L	0,015	0,05	1,1	<0,05
Arsênio Total	mg/L	0,00003	0,0001	1,1	0,0002
Selênio Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	N.D
Molibdênio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0009
Cádmio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Estanho Total	mg/L	0,0003	0,001	1,1	<0,001
Antimônio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0006
Bário Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0032
Chumbo Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Prata Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Mercúrio Total	mg/L	0,00003	0,00009	1,1	< 0,00009
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	0,019
Vanádio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D

Cromo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Manganês Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	1,1	0,001
Ferro Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	0,012
Cobalto Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Níquel Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	1,1	N.D
Cobre Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	N.D
Zinco Dissolvido	mg/L	0,015	0,05	1,1	N.D
Arsênio Dissolvido	mg/L	0,00003	0,0001	1,1	0,0002
Selênio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	N.D
Molibdênio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0007
Cádmio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Estanho Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	1,1	<0,001
Antimônio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Bário Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0024
Chumbo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Prata Dissolvida	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Mercurio Dissolvido	mg/L	0,000027	0,00009	1,1	<0,00009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Metais ICP - MS					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1193400	%	96	80 - 120	4302/2020
Berílio (Be)	1193400	%	86	80 - 120	4302/2020
Boro (B)	1193400	%	100	80 - 120	4302/2020
Sódio (Na)	1193400	%	111	80 - 120	4302/2020
Magnésio (Mg)	1193400	%	105	80 - 120	4302/2020
Alumínio (Al)	1193400	%	110	80 - 120	4302/2020
Fósforo (P)	1193400	%	108	80 - 120	4302/2020
Potássio (K)	1193400	%	113	80 - 120	4302/2020
Cálcio (Ca)	1193400	%	105	80 - 120	4302/2020
Titânio (Ti)	1193400	%	88	80 - 120	4302/2020
Vanádio (V)	1193400	%	91	80 - 120	4302/2020
Cromo (Cr)	1193400	%	105	80 - 120	4302/2020
Manganês (Mn)	1193400	%	106	80 - 120	4302/2020
Ferro (Fe)	1193400	%	98	80 - 120	4302/2020
Cobalto (Co)	1193400	%	100	80 - 120	4302/2020
Níquel (Ni)	1193400	%	100	80 - 120	4302/2020
Cobre (Cu)	1193400	%	105	80 - 120	4302/2020
Zinco (Zn)	1193400	%	101	80 - 120	4302/2020
Arsênio (AS)	1193400	%	92	80 - 120	4302/2020
Selênio (Se)	1193400	%	101	80 - 120	4302/2020
Estrôncio (Sr)	1193400	%	106	80 - 120	4302/2020

Molibdênio (Mo)	1193400	%	92	80 - 120	4302/2020
Prata (Ag)	1193400	%	95	80 - 120	4302/2020
Cádmio (Cd)	1193400	%	93	80 - 120	4302/2020
Estanho (Sn)	1193400	%	93	80 - 120	4302/2020
Antimônio (Sb)	1193400	%	107	80 - 120	4302/2020
Bário (Ba)	1193400	%	94	80 - 120	4302/2020
Tálio (Tl)	1193400	%	102	80 - 120	4302/2020
Chumbo (Pb)	1193400	%	105	80 - 120	4302/2020
Urânio (U)	1193400	%	100	80 - 120	4302/2020
Enxofre (S)	1193400	%	96	80 - 120	4302/2020
Silício (Si)	1193400	%	92	80 - 120	4302/2020

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1193380	%	117	80 - 120	4298/2020

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: bc92911a3b2b26cd5c2cea54bdfdde3e

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 8376/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

Merúrio dissolvido - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A

Metais Dissolvidos - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A

Prata Dissolvida - ICP-MS: EPA 3015 A / EPA 6020 B

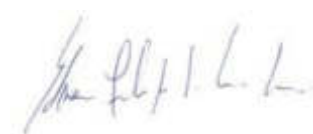
Prata por ICP-MS: EPA 3015 A / EPA 6020 B

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 41534/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 20/04/2020	
Código: 1177282	Identificação da Amostra: 4/10 - H20 16.04

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	---
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-008
Amostra está dentro da validade dos parâmetros a serem analisados?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Transparência em campo	---

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Thais Poubel
--

RELATÓRIO DE ENSAIO: 41535/2020 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980
Nome do Solicitante:	Letícia de Pierri
Dados para contato:	41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: 5/11 - Rej. 1 16.04	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1177283
Matriz: Água	Data da amostragem: 16/04/2020 00:00
Data de emissão do R.E.: 21/05/2020	Data de recebimento: 20/04/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaios: 22/04/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	3,914
Vanádio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0045
Cromo Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0073
Manganês Total	mg/L	0,0003	0,001	1,1	0,089
Ferro Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	20,233
Cobalto Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Níquel Total	mg/L	0,0003	0,001	1,1	0,003
Cobre Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	<0,005
Zinco Total	mg/L	0,015	0,05	1,1	N.D
Arsênio Total	mg/L	0,00003	0,0001	1,1	0,0017
Selênio Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	N.D
Molibdênio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0006
Cádmio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Estanho Total	mg/L	0,0003	0,001	1,1	<0,001
Antimônio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Bário Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0344
Chumbo Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0023
Prata Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Mercúrio Total	mg/L	0,00003	0,00009	1,1	< 0,00009
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	0,089
Vanádio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D

Cromo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0006
Manganês Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	1,1	0,004
Ferro Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	0,347
Cobalto Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Níquel Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	1,1	<0,001
Cobre Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	N.D
Zinco Dissolvido	mg/L	0,015	0,05	1,1	N.D
Arsênio Dissolvido	mg/L	0,00003	0,0001	1,1	0,0002
Selênio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	N.D
Molibdênio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Cádmio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Estanho Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	1,1	N.D
Antimônio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Bário Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0236
Chumbo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Prata Dissolvida	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Mercurio Dissolvido	mg/L	0,000027	0,00009	1,1	<0,00009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Metais ICP - MS					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1193400	%	96	80 - 120	4302/2020
Bélio (Be)	1193400	%	86	80 - 120	4302/2020
Boro (B)	1193400	%	100	80 - 120	4302/2020
Sódio (Na)	1193400	%	111	80 - 120	4302/2020
Magnésio (Mg)	1193400	%	105	80 - 120	4302/2020
Alumínio (Al)	1193400	%	110	80 - 120	4302/2020
Fósforo (P)	1193400	%	108	80 - 120	4302/2020
Potássio (K)	1193400	%	113	80 - 120	4302/2020
Cálcio (Ca)	1193400	%	105	80 - 120	4302/2020
Titânio (Ti)	1193400	%	88	80 - 120	4302/2020
Vanádio (V)	1193400	%	91	80 - 120	4302/2020
Cromo (Cr)	1193400	%	105	80 - 120	4302/2020
Manganês (Mn)	1193400	%	106	80 - 120	4302/2020
Ferro (Fe)	1193400	%	98	80 - 120	4302/2020
Cobalto (Co)	1193400	%	100	80 - 120	4302/2020
Níquel (Ni)	1193400	%	100	80 - 120	4302/2020
Cobre (Cu)	1193400	%	105	80 - 120	4302/2020
Zinco (Zn)	1193400	%	101	80 - 120	4302/2020
Arsênio (AS)	1193400	%	92	80 - 120	4302/2020
Selênio (Se)	1193400	%	101	80 - 120	4302/2020
Estrôncio (Sr)	1193400	%	106	80 - 120	4302/2020

Molibdênio (Mo)	1193400	%	92	80 - 120	4302/2020
Prata (Ag)	1193400	%	95	80 - 120	4302/2020
Cádmio (Cd)	1193400	%	93	80 - 120	4302/2020
Estanho (Sn)	1193400	%	93	80 - 120	4302/2020
Antimônio (Sb)	1193400	%	107	80 - 120	4302/2020
Bário (Ba)	1193400	%	94	80 - 120	4302/2020
Tálio (Tl)	1193400	%	102	80 - 120	4302/2020
Chumbo (Pb)	1193400	%	105	80 - 120	4302/2020
Urânio (U)	1193400	%	100	80 - 120	4302/2020
Enxofre (S)	1193400	%	96	80 - 120	4302/2020
Silício (Si)	1193400	%	92	80 - 120	4302/2020

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1193380	%	117	80 - 120	4298/2020

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 76c8b28192ddda8d1af5ea11298ab0db

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 8376/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Mercurio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

Mercurio dissolvido - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A

Metais Dissolvidos - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A

Prata Dissolvida - ICP-MS: EPA 3015 A / EPA 6020 B

Prata por ICP-MS: EPA 3015 A / EPA 6020 B

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 41535/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 20/04/2020	
Código: 1177283	Identificação da Amostra: 5/11 - Rej. 1 16.04

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	---
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-008
Amostra está dentro da validade dos parâmetros a serem analisados?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Transparência em campo	---

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Thais Poubel
--

RELATÓRIO DE ENSAIO: 41536/2020 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980
Nome do Solicitante:	Letícia de Pierri
Dados para contato:	41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: 6/12 - Rej. 2 16.04	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1177284
Matriz: Água	Data da amostragem: 16/04/2020 00:00
Data de emissão do R.E.: 21/05/2020	Data de recebimento: 20/04/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaios: 22/04/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	25,068
Vanádio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0352
Cromo Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0355
Manganês Total	mg/L	0,0003	0,001	1,1	4,364
Ferro Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	22,109
Cobalto Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0059
Níquel Total	mg/L	0,0003	0,001	1,1	0,014
Cobre Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	0,013
Zinco Total	mg/L	0,015	0,05	1,1	<0,05
Arsênio Total	mg/L	0,00003	0,0001	1,1	0,0040
Selênio Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	<0,005
Molibdênio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0008
Cádmio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Estanho Total	mg/L	0,0003	0,001	1,1	0,001
Antimônio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Bário Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,1666
Chumbo Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0096
Prata Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Mercúrio Total	mg/L	0,00003	0,00009	1,1	< 0,00009
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	0,276
Vanádio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0010

Cromo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0007
Manganês Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	1,1	3,298
Ferro Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	0,187
Cobalto Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Níquel Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	1,1	0,003
Cobre Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	<0,005
Zinco Dissolvido	mg/L	0,015	0,05	1,1	<0,05
Arsênio Dissolvido	mg/L	0,00003	0,0001	1,1	0,0004
Selênio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	N.D
Molibdênio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0007
Cádmio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Estanho Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	1,1	N.D
Antimônio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Bário Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,1305
Chumbo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0007
Prata Dissolvida	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Mercurio Dissolvido	mg/L	0,000027	0,00009	1,1	<0,00009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Metais ICP - MS					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1193400	%	96	80 - 120	4302/2020
Berílio (Be)	1193400	%	86	80 - 120	4302/2020
Boro (B)	1193400	%	100	80 - 120	4302/2020
Sódio (Na)	1193400	%	111	80 - 120	4302/2020
Magnésio (Mg)	1193400	%	105	80 - 120	4302/2020
Alumínio (Al)	1193400	%	110	80 - 120	4302/2020
Fósforo (P)	1193400	%	108	80 - 120	4302/2020
Potássio (K)	1193400	%	113	80 - 120	4302/2020
Cálcio (Ca)	1193400	%	105	80 - 120	4302/2020
Titânio (Ti)	1193400	%	88	80 - 120	4302/2020
Vanádio (V)	1193400	%	91	80 - 120	4302/2020
Cromo (Cr)	1193400	%	105	80 - 120	4302/2020
Manganês (Mn)	1193400	%	106	80 - 120	4302/2020
Ferro (Fe)	1193400	%	98	80 - 120	4302/2020
Cobalto (Co)	1193400	%	100	80 - 120	4302/2020
Níquel (Ni)	1193400	%	100	80 - 120	4302/2020
Cobre (Cu)	1193400	%	105	80 - 120	4302/2020
Zinco (Zn)	1193400	%	101	80 - 120	4302/2020
Arsênio (AS)	1193400	%	92	80 - 120	4302/2020
Selênio (Se)	1193400	%	101	80 - 120	4302/2020
Estrôncio (Sr)	1193400	%	106	80 - 120	4302/2020

Molibdênio (Mo)	1193400	%	92	80 - 120	4302/2020
Prata (Ag)	1193400	%	95	80 - 120	4302/2020
Cádmio (Cd)	1193400	%	93	80 - 120	4302/2020
Estanho (Sn)	1193400	%	93	80 - 120	4302/2020
Antimônio (Sb)	1193400	%	107	80 - 120	4302/2020
Bário (Ba)	1193400	%	94	80 - 120	4302/2020
Tálio (Tl)	1193400	%	102	80 - 120	4302/2020
Chumbo (Pb)	1193400	%	105	80 - 120	4302/2020
Urânio (U)	1193400	%	100	80 - 120	4302/2020
Enxofre (S)	1193400	%	96	80 - 120	4302/2020
Silício (Si)	1193400	%	92	80 - 120	4302/2020

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1193380	%	117	80 - 120	4298/2020

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 503df6c1437758836fb25b4ef76efd43

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 8376/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

Merúrio dissolvido - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A

Metais Dissolvidos - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A

Prata Dissolvida - ICP-MS: EPA 3015 A / EPA 6020 B

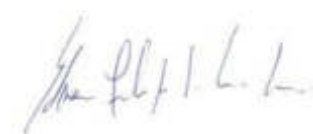
Prata por ICP-MS: EPA 3015 A / EPA 6020 B

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 41536/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 20/04/2020	
Código: 1177284	Identificação da Amostra: 6/12 - Rej. 2 16.04

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	---
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-008
Amostra está dentro da validade dos parâmetros a serem analisados?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Transparência em campo	---

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Thais Poubel
--

RELATÓRIO DE ENSAIO: 66318/2020 - A - 1.0
Proposta Comercial 3344/2019-14

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980
Nome do Solicitante:	Letícia de Pierri
Dados para contato:	41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: A 08.06	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1212387
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 08/06/2020 00:00
Data de emissão do R.E.: 09/07/2020	Data de recebimento: 15/06/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaios: 08/07/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	0,006
Vanádio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Cromo Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Manganês Total	mg/L	0,0003	0,001	1,1	0,004
Ferro Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	N.D
Cobalto Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Níquel Total	mg/L	0,0003	0,001	1,1	<0,001
Cobre Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	N.D
Zinco Total	mg/L	0,015	0,05	1,1	N.D
Arsênio Total	mg/L	0,00003	0,0001	1,1	<0,0001
Selênio Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	N.D
Molibdênio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Cádmio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Estanho Total	mg/L	0,0003	0,001	1,1	N.D
Antimônio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Bário Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0033
Chumbo Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Prata Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Mercúrio Total	mg/L	0,00003	0,00009	1,1	< 0,00009
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	N.D
Vanádio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D

Cromo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Manganês Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	1,1	<0,001
Ferro Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	N.D
Cobalto Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Níquel Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	1,1	N.D
Cobre Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	N.D
Zinco Dissolvido	mg/L	0,015	0,05	1,1	N.D
Arsênio Dissolvido	mg/L	0,00003	0,0001	1,1	<0,0001
Selênio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	N.D
Molibdênio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Cádmio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Estanho Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	1,1	N.D
Antimônio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Bário Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0019
Chumbo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Prata Dissolvida	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Mercúrio Dissolvido	mg/L	0,000027	0,00009	1,1	<0,00009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Metais ICP - MS					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1218113	%	100	80 - 120	5874/2020
Berílio (Be)	1218113	%	101	80 - 120	5874/2020
Boro (B)	1218113	%	91	80 - 120	5874/2020
Sódio (Na)	1218113	%	106	80 - 120	5874/2020
Magnésio (Mg)	1218113	%	94	80 - 120	5874/2020
Alumínio (Al)	1218113	%	94	80 - 120	5874/2020
Fósforo (P)	1218113	%	90	80 - 120	5874/2020
Potássio (K)	1218113	%	98	80 - 120	5874/2020
Cálcio (Ca)	1218113	%	98	80 - 120	5874/2020
Titânio (Ti)	1218113	%	105	80 - 120	5874/2020
Vanádio (V)	1218113	%	101	80 - 120	5874/2020
Cromo (Cr)	1218113	%	101	80 - 120	5874/2020
Manganês (Mn)	1218113	%	97	80 - 120	5874/2020
Ferro (Fe)	1218113	%	97	80 - 120	5874/2020
Cobalto (Co)	1218113	%	96	80 - 120	5874/2020
Níquel (Ni)	1218113	%	95	80 - 120	5874/2020
Cobre (Cu)	1218113	%	97	80 - 120	5874/2020
Zinco (Zn)	1218113	%	89	80 - 120	5874/2020
Arsênio (AS)	1218113	%	91	80 - 120	5874/2020
Selênio (Se)	1218113	%	84	80 - 120	5874/2020
Estrôncio (Sr)	1218113	%	93	80 - 120	5874/2020

Molibdênio (Mo)	1218113	%	100	80 - 120	5874/2020
Prata (Ag)	1218113	%	101	80 - 120	5874/2020
Cádmio (Cd)	1218113	%	92	80 - 120	5874/2020
Estanho (Sn)	1218113	%	106	80 - 120	5874/2020
Antimônio (Sb)	1218113	%	94	80 - 120	5874/2020
Bário (Ba)	1218113	%	97	80 - 120	5874/2020
Tálio (Tl)	1218113	%	99	80 - 120	5874/2020
Chumbo (Pb)	1218113	%	102	80 - 120	5874/2020
Urânio (U)	1218113	%	113	80 - 120	5874/2020
Enxofre (S)	1218113	%	81	80 - 120	5874/2020
Silício (Si)	1218113	%	101	80 - 120	5874/2020

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1217666	%	118	80 - 120	5848/2020

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 33361d3bbcd5b681f3c344be824b40ee
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 11894/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

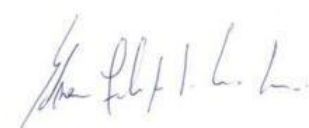
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A
Merúrio dissolvido - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A
Metais Dissolvidos - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A
Prata Dissolvida - ICP-MS: EPA 3015 A / EPA 6020 B
Prata por ICP-MS: EPA 3015 A / EPA 6020 B

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 66318/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 15/06/2020	
Código: 1212387	Identificação da Amostra: A 08.06

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	Infravermelho
Amostra está dentro da validade dos parâmetros a serem analisados?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Transparência em campo	---

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Thais Poubel
--

RELATÓRIO DE ENSAIO: 66319/2020 - A - 1.0
Proposta Comercial 3344/2019-14

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980
Nome do Solicitante:	Letícia de Pierri
Dados para contato:	41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: R1 08.06	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1212388
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 08/06/2020 00:00
Data de emissão do R.E.: 09/07/2020	Data de recebimento: 15/06/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 08/07/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	0,342
Vanádio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0006
Cromo Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0015
Manganês Total	mg/L	0,0003	0,001	1,1	0,011
Ferro Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	2,539
Cobalto Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Níquel Total	mg/L	0,0003	0,001	1,1	<0,001
Cobre Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	N.D
Zinco Total	mg/L	0,015	0,05	1,1	N.D
Arsênio Total	mg/L	0,00003	0,0001	1,1	0,0002
Selênio Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	N.D
Molibdênio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Cádmio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Estanho Total	mg/L	0,0003	0,001	1,1	N.D
Antimônio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Bário Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0242
Chumbo Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Prata Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Mercúrio Total	mg/L	0,00003	0,00009	1,1	< 0,00009
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	0,026
Vanádio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D

Cromo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0005
Manganês Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	1,1	0,001
Ferro Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	0,167
Cobalto Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Níquel Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	1,1	<0,001
Cobre Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	N.D
Zinco Dissolvido	mg/L	0,015	0,05	1,1	N.D
Arsênio Dissolvido	mg/L	0,00003	0,0001	1,1	<0,0001
Selênio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	N.D
Molibdênio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Cádmio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Estanho Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	1,1	N.D
Antimônio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Bário Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0229
Chumbo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Prata Dissolvida	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Mercúrio Dissolvido	mg/L	0,000027	0,00009	1,1	<0,00009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Metais ICP - MS					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1218113	%	100	80 - 120	5874/2020
Berílio (Be)	1218113	%	101	80 - 120	5874/2020
Boro (B)	1218113	%	91	80 - 120	5874/2020
Sódio (Na)	1218113	%	106	80 - 120	5874/2020
Magnésio (Mg)	1218113	%	94	80 - 120	5874/2020
Alumínio (Al)	1218113	%	94	80 - 120	5874/2020
Fósforo (P)	1218113	%	90	80 - 120	5874/2020
Potássio (K)	1218113	%	98	80 - 120	5874/2020
Cálcio (Ca)	1218113	%	98	80 - 120	5874/2020
Titânio (Ti)	1218113	%	105	80 - 120	5874/2020
Vanádio (V)	1218113	%	101	80 - 120	5874/2020
Cromo (Cr)	1218113	%	101	80 - 120	5874/2020
Manganês (Mn)	1218113	%	97	80 - 120	5874/2020
Ferro (Fe)	1218113	%	97	80 - 120	5874/2020
Cobalto (Co)	1218113	%	96	80 - 120	5874/2020
Níquel (Ni)	1218113	%	95	80 - 120	5874/2020
Cobre (Cu)	1218113	%	97	80 - 120	5874/2020
Zinco (Zn)	1218113	%	89	80 - 120	5874/2020
Arsênio (AS)	1218113	%	91	80 - 120	5874/2020
Selênio (Se)	1218113	%	84	80 - 120	5874/2020
Estrôncio (Sr)	1218113	%	93	80 - 120	5874/2020

Molibdênio (Mo)	1218113	%	100	80 - 120	5874/2020
Prata (Ag)	1218113	%	101	80 - 120	5874/2020
Cádmio (Cd)	1218113	%	92	80 - 120	5874/2020
Estanho (Sn)	1218113	%	106	80 - 120	5874/2020
Antimônio (Sb)	1218113	%	94	80 - 120	5874/2020
Bário (Ba)	1218113	%	97	80 - 120	5874/2020
Tálio (Tl)	1218113	%	99	80 - 120	5874/2020
Chumbo (Pb)	1218113	%	102	80 - 120	5874/2020
Urânio (U)	1218113	%	113	80 - 120	5874/2020
Enxofre (S)	1218113	%	81	80 - 120	5874/2020
Silício (Si)	1218113	%	101	80 - 120	5874/2020

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1217666	%	118	80 - 120	5848/2020

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: fe999ffb61e38e3f63c45adb992faeb

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 11894/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Mercúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

Mercúrio dissolvido - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A

Metais Dissolvidos - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A

Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A

Prata Dissolvida - ICP-MS: EPA 3015 A / EPA 6020 B

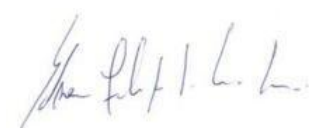
Prata por ICP-MS: EPA 3015 A / EPA 6020 B

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 66319/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 15/06/2020	
Código: 1212388	Identificação da Amostra: R1 08.06

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-008
Amostra está dentro da validade dos parâmetros a serem analisados?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Transparência em campo	---

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Thais Poubel
--

RELATÓRIO DE ENSAIO: 66320/2020 - A - 1.0
Proposta Comercial 3344/2019-14

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento
Endereço:	Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980
Nome do Solicitante:	Letícia de Pierri
Dados para contato:	41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: R2 08.06	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1217667
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 08/06/2020 00:00
Data de emissão do R.E.: 09/07/2020	Data de recebimento: 15/06/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 08/07/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	3,829
Vanádio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0086
Cromo Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0087
Manganês Total	mg/L	0,0003	0,001	1,1	0,053
Ferro Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	5,806
Cobalto Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0009
Níquel Total	mg/L	0,0003	0,001	1,1	0,002
Cobre Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	<0,005
Zinco Total	mg/L	0,015	0,05	1,1	N.D
Arsênio Total	mg/L	0,00003	0,0001	1,1	0,0009
Selênio Total	mg/L	0,0015	0,005	1,1	N.D
Molibdênio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Cádmio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Estanho Total	mg/L	0,0003	0,001	1,1	N.D
Antimônio Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Bário Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0582
Chumbo Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0018
Prata Total	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Mercúrio Total	mg/L	0,00003	0,00009	1,1	< 0,00009
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	0,529
Vanádio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0013

Cromo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0015
Manganês Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	1,1	0,003
Ferro Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	0,701
Cobalto Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Níquel Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	1,1	0,001
Cobre Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	<0,005
Zinco Dissolvido	mg/L	0,015	0,05	1,1	N.D
Arsênio Dissolvido	mg/L	0,00003	0,0001	1,1	0,0002
Selênio Dissolvido	mg/L	0,0015	0,005	1,1	N.D
Molibdênio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Cádmio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Estanho Dissolvido	mg/L	0,0003	0,001	1,1	N.D
Antimônio Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	N.D
Bário Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	0,0492
Chumbo Dissolvido	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Prata Dissolvida	mg/L	0,00015	0,0005	1,1	<0,0005
Mercúrio Dissolvido	mg/L	0,000027	0,00009	1,1	<0,00009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Metais ICP - MS					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1218113	%	100	80 - 120	5874/2020
Berílio (Be)	1218113	%	101	80 - 120	5874/2020
Boro (B)	1218113	%	91	80 - 120	5874/2020
Sódio (Na)	1218113	%	106	80 - 120	5874/2020
Magnésio (Mg)	1218113	%	94	80 - 120	5874/2020
Alumínio (Al)	1218113	%	94	80 - 120	5874/2020
Fósforo (P)	1218113	%	90	80 - 120	5874/2020
Potássio (K)	1218113	%	98	80 - 120	5874/2020
Cálcio (Ca)	1218113	%	98	80 - 120	5874/2020
Titânio (Ti)	1218113	%	105	80 - 120	5874/2020
Vanádio (V)	1218113	%	101	80 - 120	5874/2020
Cromo (Cr)	1218113	%	101	80 - 120	5874/2020
Manganês (Mn)	1218113	%	97	80 - 120	5874/2020
Ferro (Fe)	1218113	%	97	80 - 120	5874/2020
Cobalto(Co)	1218113	%	96	80 - 120	5874/2020
Níquel (Ni)	1218113	%	95	80 - 120	5874/2020
Cobre (Cu)	1218113	%	97	80 - 120	5874/2020
Zinco (Zn)	1218113	%	89	80 - 120	5874/2020
Arsênio (AS)	1218113	%	91	80 - 120	5874/2020
Selênio (Se)	1218113	%	84	80 - 120	5874/2020
Estrôncio (Sr)	1218113	%	93	80 - 120	5874/2020

Molibdênio (Mo)	1218113	%	100	80 - 120	5874/2020
Prata (Ag)	1218113	%	101	80 - 120	5874/2020
Cádmio (Cd)	1218113	%	92	80 - 120	5874/2020
Estanho (Sn)	1218113	%	106	80 - 120	5874/2020
Antimônio (Sb)	1218113	%	94	80 - 120	5874/2020
Bário (Ba)	1218113	%	97	80 - 120	5874/2020
Tálio (Tl)	1218113	%	99	80 - 120	5874/2020
Chumbo (Pb)	1218113	%	102	80 - 120	5874/2020
Urânio (U)	1218113	%	113	80 - 120	5874/2020
Enxofre (S)	1218113	%	81	80 - 120	5874/2020
Silício (Si)	1218113	%	101	80 - 120	5874/2020

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1217666	%	118	80 - 120	5848/2020

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 10df72d2a8d4445e2c18f3129ca86bba
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 11894/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

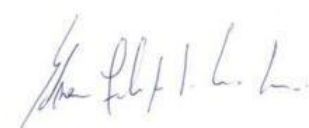
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A
Merúrio dissolvido - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A
Metais Dissolvidos - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3015 A
Prata Dissolvida - ICP-MS: EPA 3015 A / EPA 6020 B
Prata por ICP-MS: EPA 3015 A / EPA 6020 B

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 66320/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 15/06/2020	
Código: 1217667	Identificação da Amostra: R2 08.06

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-008
Amostra está dentro da validade dos parâmetros a serem analisados?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Transparência em campo	---

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Thais Poubel
--

**ANEXO J - LAUDOS LABORATORIAIS DAS ANÁLISES DE
DISTRIBUIÇÃO GRANULOMÉTRICA E MASSA ESPECÍFICA
DE GRÃOS (DENSIDADE DE PARTÍCULAS) DAS AMOSTRAS
DE SOLO COLETADAS NAS ÁREAS DE MATA NATIVA**

Projeto rio Doce - LACTEC



Relatório de ensaios geotécnicos

Lactec
Estruturas Civas (EC)

0	12/2020	-/-
REVISÃO	DATA	HISTÓRICO



Curitiba – Paraná – Brasil
Dezembro/2020

Relatório de ensaios

REL EC 14770 2020

Autoria:	Certificação:
Joubert Weigert Favaro, M. Sc. Eng. Ambiental / Geotécnico Estruturas Cíveis Equipe técnica: Esther Dyck, Eng^a. Civil / Geotécnica Estruturas Cíveis Eder José Almeida, Assistente técnico Estruturas Cíveis Elisangela Milek Kuriyama, Assistente técnica Estruturas Cíveis Jacke Hains Muniz de Souza, Assistente técnico Estruturas Cíveis Reginaldo Likes, Assistente técnico Estruturas Cíveis	_____ Rodrigo Moraes da Silveira, D. Sc. Engenheiro Civil / Geotécnico Estruturas Cíveis _____ Marcelo Buras, M. Sc. Engenheiro Civil / Geotécnico Estruturas Cíveis

Relatório de ensaios

REL EC 14770 2020

SUMÁRIO

1.	ENSAIOS REALIZADOS	4
2.	NORMAS DE ENSAIOS	4
3.	AMOSTRAS.....	4
4.	RESULTADOS OBTIDOS.....	9
4.1	MASSA ESPECÍFICA DOS GRÃOS	9
4.2	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA	10

APÊNDICE I – MASSA ESPECÍFICA DOS GRÃOS

APÊNDICE II – CURVA DE DISTRIBUIÇÃO GRANULOMÉTRICA

Relatório de ensaios

REL EC 14770 2020

1. ENSAIOS REALIZADOS

Este relatório apresenta os resultados dos ensaios descritos a seguir:

- Análise granulométrica; e
- Massa específica dos grãos.

As planilhas com os resultados dos ensaios, contidos nos apêndices deste relatório, também mostram os valores das incertezas de medição e correções do erro dos instrumentos e equipamentos utilizados em cada ensaio, conforme orientações da norma ABNT NBR 17025:2017. As correções do erro são realizadas com base nos certificados de calibração dos equipamentos e instrumentos utilizados para a execução dos ensaios listados no item 1.

2. NORMAS DE ENSAIOS

Os ensaios listados no item 1 foram realizados de acordo com as seguintes normas técnicas:

- ABNT NBR 6457:2016 – Amostras de solo – Preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização – Anexo A (Determinação do teor de umidade de solos);
- ABNT NBR 6458:2016 – Solo – Grãos de pedregulho retidos na peneira de abertura 4,8 mm – Determinação da massa específica, massa específica aparente e da absorção da água - Anexo B (Material passante pela peneira de abertura 4,8 mm); e
- ABNT NBR 7181:2016 – Solo – Análise granulométrica.

3. AMOSTRAS

As amostras foram coletadas pela equipe técnica do Lactec e entregues no laboratório de geotecnia do Lactec no dia 02 de setembro de 2020. As amostras em questão, utilizadas para a realização dos ensaios listados no item 1, foram registradas conforme apresentado na Tabela 1. Na chegada no laboratório as amostras foram mantidas em câmara úmida à temperatura constante e umidade controlada, e somente eram removidas deste ambiente para a realização dos ensaios contratados.

Relatório de ensaios

REL EC 14770 2020

Tabela 1 - Registro das amostras

Registros do Lactec			Registros do Contratante			
Registro laboratório de geotecnia	Data de recebimento	Classificação tátil-visual	Registro de origem	Tipo de amostra	Quantidade	Profundidade da coleta
2.0386.20	02/09/2020	Silte arenoso marrom vermelho	C1-AA1-Controle - Piper	Deformada	2,15 kg	0 -20 cm
2.0387.20	02/09/2020	Silte argilo arenoso marrom vermelho	C1-AA1-Controle - Piper	Deformada	3,95 kg	20 -40 cm
2.0388.20	02/09/2020	Silte areno argiloso marrom	C1-AA1-APDL - Piper	Deformada	2,95 kg	0 -20 cm
2.0389.20	02/09/2020	Silte areno argiloso marrom	C1-AA1-APDL - Piper	Deformada	3,60 kg	20 -40 cm
2.0390.20	02/09/2020	Silte areno argiloso marrom	C1-AA2-Controle - Siparuna	Deformada	2,25 kg	0 -20 cm
2.0391.20	02/09/2020	Silte areno argiloso marrom	C1-AA2-Controle - Siparuna	Deformada	2,65 kg	20 -40 cm
2.0392.20	02/09/2020	Silte argiloso marrom claro	C1-AA2-APDL - Siparuna	Deformada	2,25 kg	0 -20 cm
2.0393.20	02/09/2020	Silte argiloso marrom claro	C1-AA2-APDL - Siparuna	Deformada	3,70 kg	20 -40 cm
2.0394.20	02/09/2020	Silte areno argiloso marrom	C1-AA3-Controle - Siparuna	Deformada	2,55 kg	0 -20 cm
2.0395.20	02/09/2020	Silte areno argiloso marrom	C1-AA3-Controle - Siparuna	Deformada	3,35 kg	20 -40 cm
2.0396.20	02/09/2020	Silte arenoso marrom	C1-AA3-APDL - Siparuna	Deformada	2,65 kg	0 -20 cm
2.0397.20	02/09/2020	Silte argilo arenoso marrom	C1-AA3-APDL - Piper	Deformada	2,15 kg	20 -40 cm
2.0398.20	02/09/2020	Silte argilo arenoso marrom vermelho	C1-AA1-Controle - Siparuna	Deformada	2,30 kg	0 -20 cm
2.0399.20	02/09/2020	Silte argilo arenoso marrom vermelho	C1-AA1-Controle - Siparuna	Deformada	3,25 kg	20 -40 cm
2.0400.20	02/09/2020	Silte areno argiloso marrom	C1-AA1- APDL - Siparuna	Deformada	2,75 kg	0 -20 cm
2.0401.20	02/09/2020	Silte areno argiloso marrom	C1-AA1- APDL - Siparuna	Deformada	3,65 kg	20 -40 cm

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0089.
Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais ou autorizadas pelo Lactec.
Os resultados se referem somente aos itens ensaiados ou amostrados.
O laboratório não é responsável pela amostragem, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

Relatório de ensaios

REL EC 14770 2020

Registros do Lactec			Registros do Contratante			
Registro laboratório de geotecnia	Data de recebimento	Classificação tátil-visual	Registro de origem	Tipo de amostra	Quantidade	Profundidade da coleta
2.0402.20	02/09/2020	Silte argilo arenoso marrom escuro	C1-AA2- Controle - Piper	Deformada	2,25 kg	0 -20 cm
2.0403.20	02/09/2020	Silte areno argiloso marrom	C1-AA2- Controle - Piper	Deformada	3,10 kg	20 -40 cm
2.0404.20	02/09/2020	Silte argilo arenoso marrom claro	C1-AA2- APDL - Piper	Deformada	2,20 kg	0 -20 cm
2.0405.20	02/09/2020	Silte argilo arenoso marrom claro	C1-AA2- APDL - Piper	Deformada	3,10 kg	20 -40 cm
2.0406.20	02/09/2020	Silte arenoso marrom	C1-AA3- Controle - Piper	Deformada	2,30 kg	0 -20 cm
2.0407.20	02/09/2020	Silte arenoso marrom	C1-AA3- Controle - Piper	Deformada	3,40 kg	20 -40 cm
2.0408.20	02/09/2020	Silte areno argiloso marrom	C1-AA3- APDL - Piper	Deformada	1,95 kg	0 -20 cm
2.0409.20	02/09/2020	Silte areno argiloso marrom	C1-AA3-APDL - Siparuna	Deformada	2,55 kg	20 -40 cm
2.0410.20	02/09/2020	Silte areno argiloso marrom avermelhado	C2-AA4- Controle - Adiantum	Deformada	2,65 kg	0 -20 cm
2.0411.20	02/09/2020	Silte areno argiloso marrom avermelhado	C2-AA4- Controle - Guarea	Deformada	3,10 kg	20 -40 cm
2.0412.20	02/09/2020	Silte argiloso marrom	C2-AA4-APDL - Guarea	Deformada	2,55 kg	0 -20 cm
2.0413.20	02/09/2020	Silte argiloso marrom	C2-AA4-APDL - Guarea	Deformada	3,90 kg	20 -40 cm
2.0414.20	02/09/2020	Silte argilo arenoso marrom avermelhado	C2-AA5- Controle - Adiantum	Deformada	2,30 kg	0 -20 cm
2.0415.20	02/09/2020	Silte areno argiloso marrom claro	C2-AA5- Controle - Adiantum	Deformada	3,55 kg	20 -40 cm
2.0416.20	02/09/2020	Silte areno argiloso marrom avermelhado	C2-AA5-APDL - Adiantum	Deformada	2,25 kg	0 -20 cm
2.0417.20	02/09/2020	Silte areno argiloso	C2-AA5-APDL - Adiantum	Deformada	3,35 kg	20 -40 cm

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0089.

Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais ou autorizadas pelo Lactec.

Os resultados se referem somente aos itens ensaiados ou amostrados.

O laboratório não é responsável pela amostragem, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

Relatório de ensaios

REL EC 14770 2020

Registros do Lactec			Registros do Contratante			
Registro laboratório de geotecnia	Data de recebimento	Classificação tátil-visual	Registro de origem	Tipo de amostra	Quantidade	Profundidade da coleta
		marrom avermelhado				
2.0418.20	02/09/2020	Silte areno argiloso marrom	C2-AA6-Controle - Adiantum	Deformada	2,55 kg	0 -20 cm
2.0419.20	02/09/2020	Silte areno argiloso marrom	C2-AA6-Controle - Adiantum	Deformada	3,25 kg	20 -40 cm
2.0420.20	02/09/2020	Silte arenoso marrom	C2-AA6-APDL - Guarea	Deformada	2,65 kg	0 -20 cm
2.0421.20	02/09/2020	Silte arenoso marrom	C2-AA6-APDL - Adiantum	Deformada	3,00 kg	20 -40 cm
2.0422.20	02/09/2020	Silte areno argiloso marrom	C2-AA4-Controle - Guarea	Deformada	2,70 kg	0 -20 cm
2.0423.20	02/09/2020	Silte areno argiloso marrom	C2-AA4-Controle - Adiantum	Deformada	2,90 kg	20 -40 cm
2.0424.20	02/09/2020	Silte argilo arenoso marrom	C2-AA4-APDL - Adiantum	Deformada	2,75 kg	0 -20 cm
2.0425.20	02/09/2020	Silte argilo arenoso marrom	C2-AA4-APDL - Adiantum	Deformada	3,50 kg	20 -40 cm
2.0426.20	02/09/2020	Silte arenoso marrom claro	C2-AA5-Controle - Guarea	Deformada	2,15 kg	0 -20 cm
2.0427.20	02/09/2020	Silte arenoso marrom claro	C2-AA5-Controle - Guarea	Deformada	2,70 kg	20 -40 cm
2.0428.20	02/09/2020	Silte arenoso marrom claro	C2-AA5-APDL - Guarea	Deformada	2,35 kg	0 -20 cm
2.0429.20	02/09/2020	Silte argilo arenoso marrom avermelhado	C2-AA5-APDL - Guarea	Deformada	2,95 kg	20 -40 cm
2.0430.20	02/09/2020	Silte argilo arenoso marrom avermelhado	C2-AA6-Controle - Guarea	Deformada	2,55 kg	0 -20 cm
2.0431.20	02/09/2020	Silte argilo arenoso marrom avermelhado	C2-AA6-Controle - Guarea	Deformada	2,50 kg	20 -40 cm
2.0432.20	02/09/2020	Silte arenoso marrom	C2-AA6-APDL - Adiantum	Deformada	2,45 kg	0 -20 cm
2.0433.20	02/09/2020	Silte arenoso marrom	C2-AA6-APDL - Guarea	Deformada	2,50 kg	20 -40 cm

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0089.
Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais ou autorizadas pelo Lactec.
Os resultados se referem somente aos itens ensaiados ou amostrados.
O laboratório não é responsável pela amostragem, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

Relatório de ensaios

REL EC 14770 2020

Registros do Lactec			Registros do Contratante			
Registro laboratório de geotecnia	Data de recebimento	Classificação tátil-visual	Registro de origem	Tipo de amostra	Quantidade	Profundidade da coleta
2.0434.20	02/09/2020	Silte arenoso marrom	C3-AA7- Controle - Psychotria	Deformada	2,35 kg	0 -20 cm
2.0435.20	02/09/2020	Silte arenoso marrom	C3-AA7- Controle - Sapotacea	Deformada	3,40 kg	20 -40 cm
2.0436.20	02/09/2020	Silte argiloso marrom	C3-AA7-APDL - Sapotacea	Deformada	2,45 kg	0 -20 cm
2.0437.20	02/09/2020	Silte argiloso marrom	C3-AA7- APDL - Psychotria	Deformada	2,40 kg	20 -40 cm
2.0438.20	02/09/2020	Silte arenoso marrom claro	C3-AA8- Controle - Psychotria	Deformada	3,30 kg	0 -20 cm
2.0439.20	02/09/2020	Silte arenoso marrom claro	C3-AA8- Controle - Psychotria	Deformada	3,45 kg	20 -40 cm
2.0440.20	02/09/2020	Silte areno argiloso marrom claro	C3-AA8- APDL - Psychotria	Deformada	2,25 kg	0 -20 cm
2.0441.20	02/09/2020	Silte areno argiloso marrom claro	C3-AA8- APDL - Psychotria	Deformada	2,75 kg	20 -40 cm
2.0442.20	02/09/2020	Silte argiloso marrom	C3-AA9- Controle - Psychotria	Deformada	2,70 kg	0 -20 cm
2.0443.20	02/09/2020	Silte argiloso marrom	C3-AA9- Controle - Psychotria	Deformada	3,75 kg	20 -40 cm
2.0444.20	02/09/2020	Silte arenoso marrom	C3-AA9- APDL - Psychotria	Deformada	2,70 kg	0 -20 cm
2.0445.20	02/09/2020	Silte arenoso marrom	C3-AA9- APDL - Psychotria	Deformada	2,80 kg	20 -40 cm
2.0446.20	02/09/2020	Silte areno argiloso marrom	C3-AA7- Controle - Sapotacea	Deformada	2,25 kg	0 -20 cm
2.0447.20	02/09/2020	Silte areno argiloso marrom	C3-AA7- Controle - Psychotria	Deformada	4,25 kg	20 -40 cm
2.0448.20	02/09/2020	Silte argilo arenoso marrom	C3-AA7- APDL - Psychotria	Deformada	2,75 kg	0 -20 cm
2.0449.20	02/09/2020	Silte argilo arenoso marrom	C3-AA7-APDL - Sapotacea	Deformada	2,75 kg	20 -40 cm
2.0450.20	02/09/2020	Silte argilo arenoso marrom claro	C3-AA8- Controle - Chrysophyllum lucentifolium	Deformada	2,65 kg	0 -20 cm

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0089.
Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais ou autorizadas pelo Lactec.
Os resultados se referem somente aos itens ensaiados ou amostrados.
O laboratório não é responsável pela amostragem, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

Relatório de ensaios

REL EC 14770 2020

Registros do Lactec			Registros do Contratante			
Registro laboratório de geotecnia	Data de recebimento	Classificação tátil-visual	Registro de origem	Tipo de amostra	Quantidade	Profundidade da coleta
2.0451.20	02/09/2020	Silte argilo arenoso marrom claro	C3-AA8-Controle – Chrysophyllum lucentifolium	Deformada	3,35 kg	20 -40 cm
2.0452.20	02/09/2020	Silte argilo arenoso marrom claro	C3-AA8-APDL– Chrysophyllum lucentifolium	Deformada	2,30 kg	0 -20 cm
2.0453.20	02/09/2020	Silte argilo arenoso marrom claro	C3-AA8-APDL– Chrysophyllum lucentifolium	Deformada	2,75 kg	20 -40 cm
2.0454.20	02/09/2020	Silte areno argiloso marrom	C3-AA9-Controle– Sapotacea	Deformada	2,35 kg	0 -20 cm
2.0455.20	02/09/2020	Silte areno argiloso marrom	C3-AA9-Controle– Sapotacea	Deformada	3,65 kg	20 -40 cm
2.0456.20	02/09/2020	Silte arenoso marrom	C3-AA9-APDL– Sapotacea	Deformada	2,40 kg	0 -20 cm
2.0457.20	02/09/2020	Silte arenoso marrom	C3-AA9-APDL– Sapotacea	Deformada	2,35 kg	20 -40 cm

4. RESULTADOS OBTIDOS

A seguir são apresentados os resultados dos ensaios contratados listados no item 1.

4.1 MASSA ESPECÍFICA DOS GRÃOS

A massa específica dos grãos foi determinada de acordo com a ABNT NBR 6458:2016 (Anexo B). A preparação das amostras para os ensaios seguiu as recomendações da ABNT NBR 6457:2016.

Para o cálculo da massa específica dos grãos, foram considerados a média de pelo menos duas determinações, utilizando a Equação 1, onde os resultados obtidos não diferiram mais do que 0,02 g/cm³ entre si.

Relatório de ensaios
REL EC 14770 2020

$$\rho_s = \frac{M1 \times 100 / (100 + w)}{\left(M1 \times \frac{100}{100 + w} \right) + M3 - M2} \times \rho_a$$

Equação 1

Onde:

- ρ_s – Massa específica dos grãos (g/cm^3);
- M1 – Massa de solo úmido;
- M2 – Massa do picnômetro + solo + água, na temperatura T de ensaio;
- M3 – Massa do picnômetro cheio de água até a marca de referência, na temperatura T de ensaio;
- w – Teor de umidade inicial da amostra;
- ρ_a – Massa específica da água, na temperatura T de ensaio.

Os valores de massa e temperatura são corrigidos de acordo com os certificados de calibração, caso necessário. Nos ensaios de massa específica dos grãos, é possível que sejam encontradas leituras de temperatura superiores a 25° C. Isso se deve ao uso da água destilada logo após a destilação para completar o balão volumétrico até a altura do menisco e assim realizar a leitura. A destilação é processo no qual o destilador aquece a água até a sua ebulição para a eliminação de impurezas e sais minerais. Os resultados obtidos nos ensaios de massa específica dos grãos estão apresentados no Apêndice I.

4.2 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

A análise granulométrica das amostras foi determinada de acordo com a ABNT NBR 7181:2016. As amostras tiveram suas curvas de distribuição granulométrica determinadas com secagem prévia do solo, o material foi passado pela peneira de abertura 2 mm e do passante retirado uma porção de solo, aproximadamente 70 g, a qual foi adicionado o agente defloculante (hexametáfosfato de sódio) e deixado em repouso por período mínimo de 12 horas para o início da fase de sedimentação do ensaio. Nesta fase foram realizadas leituras nos intervalos de tempo de 0,5 min, 1 min, 2 min, 4 min, 8 min, 15 min, 30 min, 1h, 2h, 4h, 8h e 24h. Para as três primeiras leituras o densímetro foi mantido submerso na dispersão, já para as leituras seguintes o densímetro foi mergulhado cuidadosamente cerca de 20 s antes de cada leitura. Após cada leitura o densímetro era retirado da dispersão e transferido para outra proveta com água na mesma temperatura do ensaio. As leituras foram realizadas na parte superior do menisco que interceptava o densímetro.

Relatório de ensaios

REL EC 14770 2020

A lavagem do material (suspensão) proveniente do ensaio de sedimentação na peneira de abertura 0,075 mm (peneira nº 200) foi realizada com água potável a baixa pressão, com movimentos circulares de peneiramento. Após a lavagem, o material foi secado em estufa à 105°C ~ 110 °C, até constância de massa. Com auxílio de uma mesa vibratória, o peneiramento fino do material em questão foi realizado através das peneiras de aberturas 1,2 mm, 0,6 mm, 0,42 mm, 0,25 mm, 0,15 mm e 0,075 mm, onde foram registradas as massas retidas acumuladas em cada peneira.

Para o peneiramento grosso, também com auxílio de uma mesa vibratória, foram utilizadas as peneiras de aberturas 50 mm, 38 mm, 25 mm, 19 mm, 9,5 mm e 4,8 mm, onde foram registradas as massas retidas acumuladas em cada peneira. Os procedimentos citados referem-se às recomendações da ABNT NBR 7181:2016, os quais foram seguidos para a realização do ensaio em questão.

Para o cálculo do diâmetro das partículas, foram utilizadas as Equações 2 a 6, apresentadas a seguir:

$$M_S = \frac{M_T - M_g}{100 + w} \times 100 + M_g \quad \text{Equação 2}$$

$$Q_g = \frac{M_S - M_r}{M_S} \times 100 \quad \text{Equação 3}$$

$$Q_s = N \times \frac{\rho_s}{(\rho_s - \rho_{wm})} \times \frac{V \rho_{wc}(L - L_d)}{\frac{M_w}{(100 + w)} \times 100} \quad \text{Equação 4}$$

$$d = \sqrt{\frac{1800\mu}{\rho_s - \rho_{wm}}} \times \frac{z}{t} \quad \text{Equação 5}$$

$$Q_f = \frac{M_u \times 100 - M_r(100 + w)}{M_u \times 100} \times N \quad \text{Equação 6}$$

Onde:

- M_S – Massa total da amostra seca;
- M_T – Massa da amostra seca em temperatura ambiente;
- M_G – Massa do material seco retido na peneira de 2,0 mm;
- w – Teor de umidade higroscópica do material passado na peneira de 2,0 mm;
- Q_g – Porcentagem de material passado em cada peneira;
- M_r – Massa do material retido acumulado em cada peneira;
- V – Volume da proveta igual a 1000 cm³;
- Q_s – Porcentagem de solo em suspensão no instante da leitura do densímetro;

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0089.

Reproduções deste documento só têm validade se forem integrais ou autorizadas pelo Lactec.

Os resultados se referem somente aos itens ensaiados ou amostrados.

O laboratório não é responsável pela amostragem, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

Relatório de ensaios

REL EC 14770 2020

- N – Porcentagem de material que passa na peneira de 2,0 mm, calculado conforme Equação 3;
- ρ_s – Massa específica dos grãos em g/cm^3 ;
- ρ_{wm} – Massa específica da água, na temperatura de ensaio;
- ρ_{wc} – Massa específica da água na temperatura de calibração do densímetro;
- L – Leitura do densímetro na suspensão;
- L_d – Leitura do densímetro no meio dispersor, na mesma temperatura da suspensão;
- M_w – Massa do material úmido submetido à sedimentação em g;
- d – Diâmetro máximo das partículas em mm;
- μ – Coeficiente de viscosidade do meio dispersor na temperatura de ensaio, em g x s/cm^2 ;
- z – Altura de queda das partículas, correspondente a leitura do densímetro, em cm;
- t – Tempo de sedimentação, em s;
- Q_f – Porcentagem de material passado em cada peneira;
- M_u – Massa do material úmido submetido ao peneiramento fino ou à sedimentação.

No Apêndice II são apresentadas as curvas de distribuição granulométrica de cada uma das amostras ensaiadas.

Relatório de ensaios

REL EC 14770 2020

APÊNDICE I – MASSA ESPECÍFICA DOS GRÃOS

DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA DOS GRÃOS DE SOLO

ABNT NBR 6458:2016 (Anexo B)

DATA DO PREPARO DA AMOSTRA: 12/11/2020

DATA DO ENSAIO: 13/11/2020

REGISTRO DA AMOSTRA: 2.0386.20

ENSAIO ACREDITADO: ☒ SIM ☐ NÃO

RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO: Izabella/Giovana/Jacke

NÚMERO DA ESTUFA: EST-002

NÚMERO DO DESSECADOR: DSS-001

NÚMERO DO BANHO-MARIA: BAN-001

TEMPERATURA DO BANHO-MARIA: 60°C

NÚMERO DA BALANÇA: BAL-008

NÚMERO DO TERMÔMETRO: TER-013

TEMPERATURA DA ESTUFA: ☒ 105 °C a 110 °C ☐ 60 °C a 65 °C

DIÂMETRO DOS GRÃOS: ☐ menores que 4,8 mm ☒ menores que 2,0 mm

TEMPERATURA AMBIENTE: 24,5°C

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE INICIAL (ABNT NBR 6457:2016 - Anexo A)			
Número da cápsula	Massa da cápsula (g)	Massa da cápsula mais solo úmido (g)	Massa da cápsula mais solo seco (g)
643	9,63	29,46	29,31
253	10,97	26,64	26,51
639	10,31	26,78	26,67

DADOS DO ENSAIO				
Número do balão volumétrico	M1 - Massa do solo (g)	M2 - Massa do balão vol. + solo + água (g)	M3 - Massa do balão vol. + água (g)	Temperatura da água destilada (°C)
BAV - 8	100,00	1364,27	1301,12	29,5
BAV - 25	100,00	1350,74	1287,65	29,6
BAV - 27	100,00	1359,76	1297,04	28,5

Observações:

Página 1 - Anotações

Página 2 - Valores corrigidos

Página 3 - Calibrações (Uso interno)

Página 4 - Incerteza (Uso interno)

Página 5 - Histórico de revisões (Uso interno)

Executado por:

Jacke

Conferido por:

Joubert

DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA DOS GRÃOS DE SOLO

ABNT NBR 6458:2016 (Anexo B)

DATA DO ENSAIO: 13/11/2020

REGISTRO DA AMOSTRA: 2.0386.20

RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO: Izabella/Giovana/Jacke

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE INICIAL CORRIGIDA (ABNT NBR 6457:2016 - Anexo A)				
Número da cápsula	Massa da cápsula (g)	Massa da cápsula mais solo úmido (g)	Massa da cápsula mais solo seco (g)	w - Teor de umidade (%)
643	9,67	29,50	29,35	0,8
253	11,01	26,68	26,55	0,8
639	10,35	26,82	26,71	0,7
Média (%) =				0,8

DADOS DO ENSAIO CORRIGIDOS				
Número do becker	Número do balão volumétrico	M1 - Massa do solo (g)	M2 - Massa do balão vol. + solo + água (g)	M3 - Massa do balão vol. + água (g)
1	BAV - 8	100,04	1364,31	1301,16
2	BAV - 25	100,04	1350,78	1287,69
3	BAV - 27	100,04	1359,80	1297,08

CÁLCULO DA MASSA ESPECÍFICA			
Temperatura da água destilada (°C)	Temperatura da água destilada corrigida (°C)	ρ_a - Massa específica da água destilada (g/cm³)	ρ_s - Massa específica dos grãos (g/cm³)
29,5	28,67	0,996	2,74
29,6	28,77	0,996	2,73
28,5	27,71	0,996	2,71
Massa específica dos grãos (g/cm³)			2,73 ± 0,03

Observações:

Incerteza no valor de T = $\pm 0,7^\circ\text{C}$

Executado por:

Jacke

Conferidor por:

Joubert

DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA DOS GRÃOS DE SOLO
ABNT NBR 6458:2016 (Anexo B)

DATA DO PREPARO DA AMOSTRA: 12/11/2020

DATA DO ENSAIO: 13/11/2020

REGISTRO DA AMOSTRA: 2.0387.20

ENSAIO ACREDITADO: ☒ SIM ☐ NÃO

RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO: Izabella/Giovana/Jacke

NÚMERO DA ESTUFA: EST-002

NÚMERO DO DESSECADOR: DSS-001

NÚMERO DO BANHO-MARIA: BAN-001

TEMPERATURA DO BANHO-MARIA: 60°C

NÚMERO DA BALANÇA: BAL-008

NÚMERO DO TERMÔMETRO: TER-013

TEMPERATURA DA ESTUFA: ☒ 105 °C a 110 °C ☐ 60 °C a 65 °C

DIÂMETRO DOS GRÃOS: ☐ menores que 4,8 mm ☒ menores que 2,0 mm

TEMPERATURA AMBIENTE: 24,3°C

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE INICIAL (ABNT NBR 6457:2016 - Anexo A)			
Número da cápsula	Massa da cápsula (g)	Massa da cápsula mais solo úmido (g)	Massa da cápsula mais solo seco (g)
241	11,20	29,10	28,10
649	9,77	31,45	30,20
608	10,38	27,07	26,08

DADOS DO ENSAIO				
Número do balão volumétrico	M1 - Massa do solo (g)	M2 - Massa do balão vol. + solo + água (g)	M3 - Massa do balão vol. + água (g)	Temperatura da água destilada (°C)
BAV - 18	100,00	1325,07	1266,06	29,2
BAV - 19	100,00	1327,81	1268,79	28,8
BAV - 23	100,00	1363,44	1304,04	28,9

Observações:

Página 1 - Anotações

Página 2 - Valores corrigidos

Página 3 - Calibrações (Uso interno)

Página 4 - Incerteza (Uso interno)

Página 5 - Histórico de revisões (Uso interno)

Executado por:

Jacke

Conferido por:

Joubert

DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA DOS GRÃOS DE SOLO

ABNT NBR 6458:2016 (Anexo B)

DATA DO ENSAIO: 13/11/2020

REGISTRO DA AMOSTRA: 2.0387.20

RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO: Izabella/Giovana/Jacke

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE INICIAL CORRIGIDA (ABNT NBR 6457:2016 - Anexo A)				
Número da cápsula	Massa da cápsula (g)	Massa da cápsula mais solo úmido (g)	Massa da cápsula mais solo seco (g)	w - Teor de umidade (%)
241	11,24	29,14	28,14	5,9
649	9,81	31,49	30,24	6,1
608	10,42	27,11	26,12	6,3
Média (%) =				6,1

DADOS DO ENSAIO CORRIGIDOS				
Número do becker	Número do balão volumétrico	M1 - Massa do solo (g)	M2 - Massa do balão vol. + solo + água (g)	M3 - Massa do balão vol. + água (g)
1	BAV - 18	100,04	1325,11	1266,10
2	BAV - 19	100,04	1327,85	1268,83
3	BAV - 23	100,04	1363,48	1304,08

CÁLCULO DA MASSA ESPECÍFICA				<PONTO FORA
Temperatura da água destilada (°C)	Temperatura da água destilada corrigida (°C)	ρ_a - Massa específica da água destilada (g/cm³)	ρ_s - Massa específica dos grãos (g/cm³)	
29,2	28,38	0,996	2,66	
28,8	28,00	0,996	2,66	
28,9	28,10	0,996	2,69	
Massa específica dos grãos (g/cm³)			2,66 ± 0,03	

Observações:
 Incerteza no valor de T = $\pm 0,3^\circ\text{C}$

Executado por:
 Jacke

Conferidor por:
 Joubert