

**CADEIA DE CUSTÓDIA - CC**

Nº: 02  
Data de emissão: 24/03/20  
3544/2019

**Informações cliente**

Cliente: LACTEC  
Proposta comercial nº: 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.pierril@lactec.org.br  
Telefone do responsável: (41) 3361-6958

**Informações matriz**

água bruta  
 água salobra  
 água salgada  
 água subterrânea  
 água potável

amostra biológica/sangue  
 amostra biológica/hemolinfa  
 amostra biológica/músculo  
 amostra biológica/outros tecidos (especificar)  
 amostra biológica/fezes

amostra biológica/outros (especificar)  
 amostra vegetal  
 sedimento  
 solo  
 outros (especificar):

**DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS**

Tipo de amostra (S) simples (C) composta	Nº amostra	ID Campo	Prof. (cm)	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Parâmetros medidos em campo			Observações
										Condutividade	Cond. tempo		
	1	L1-1	0-20	17/03/2020	12:09	C	-	-	-	108,5296	Sol	amostra refrigerada	
	2	L1-1	20-40	17/03/2020	12:20	C	-	-	-	105,5297	Sol	amostra refrigerada	
	3	L1-2	0-20	17/03/2020	12:34	C	-	-	-	105,5258	Sol	amostra refrigerada	
	4	L1-2	20-40	17/03/2020	12:40	C	-	-	-	108,5298	Sol	amostra refrigerada	
	5	L1-3	0-20	17/03/2020	12:50	C	-	-	-	106,5300	Sol	amostra refrigerada	
	6	L1-3	20-40	17/03/2020	12:59	C	-	-	-	108,5301	Sol	amostra refrigerada	
	7	L1-4	0-20	17/03/2020	13:12	C	-	-	-	108,5302	Sol	amostra refrigerada	
	8	L1-4	20-40	17/03/2020	13:20	C	-	-	-	108,5303	Sol	amostra refrigerada	

Recebido em: 24/03/2020  
Recebido dia: 24/03/2020  
CNPJ: 28.383.199/0001-88  
TEL: 3283-7000

39	L3 PC2	0-20	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833534	Sol	amostra refrigerada
40	L3 PC2	20-40	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833535	Sol	amostra refrigerada
41	L6-1	0-20	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833336	nublado	amostra refrigerada
42	L6-1	20-40	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833337	nublado	amostra refrigerada
43	L6-2	0-20	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833338	nublado	amostra refrigerada
44	L6-2	20-40	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833339	nublado	amostra refrigerada
45	L6-3	0-20	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833340	nublado	amostra refrigerada
46	L6-3	20-40	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833341	nublado	amostra refrigerada
47	L6-4	0-20	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833342	nublado	amostra refrigerada
48	L6-4	20-40	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833343	nublado	amostra refrigerada
49	L6 PC1	0-20	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833344	nublado	amostra refrigerada
50	L6 PC1	20-40	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833345	nublado	amostra refrigerada
51	L6 PC2	0-20	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833346	nublado	amostra refrigerada
52	L6 PC2	20-40	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833347	nublado	amostra refrigerada
53	L10-1	0-20	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833348	Sol	amostra refrigerada
54	L10-1	20-40	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833349	Sol	amostra refrigerada
55	L10-2	0-20	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833350	Sol	amostra refrigerada
56	L10-2	20-40	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833351	Sol	amostra refrigerada
57	L10-3	0-20	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833352	Sol	amostra refrigerada
58	L10-3	20-40	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833353	Sol	amostra refrigerada
59	L10-4	0-20	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833354	Sol	amostra refrigerada
60	L10-4	20-40	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833355	Sol	amostra refrigerada
61	L10 PC1	0-20	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833356	Sol	amostra refrigerada
62	L10 PC1	20-40	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833357	Sol	amostra refrigerada
63	L10 PC2	0-20	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833358	Sol	amostra refrigerada
64	L10 PC2	20-40	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833359	Sol	amostra refrigerada

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 64 amostras.
- Informações: realizar a determinação dos teores pseudototais (extração EPA3051), com leitura no ICP/MS, de: Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.

9	L2-1	0-20	17/03/2020	14:50	C	-	-	-	-	1083304	Sol	amostra refrigerada
10	L2-1	20-40	17/03/2020	14:56	C	-	-	-	-	1083305	Sol	amostra refrigerada
11	L2-2	0-20	17/03/2020	15:00	C	-	-	-	-	1083306	Sol	amostra refrigerada
12	L2-2	20-40	17/03/2020	15:05	C	-	-	-	-	1083307	Sol	amostra refrigerada
13	L2-3	0-20	17/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083308	Sol	amostra refrigerada
14	L2-3	20-40	17/03/2020	15:20	C	-	-	-	-	1083309	Sol	amostra refrigerada
15	L2-4	0-20	17/03/2020	15:25	C	-	-	-	-	1083310	Sol	amostra refrigerada
16	L2-4	20-40	17/03/2020	15:30	C	-	-	-	-	1083311	Sol	amostra refrigerada
17	Amostra adicional 1	0-20	17/03/2020	15:34	C	-	-	-	-	1083312	Sol	amostra refrigerada
18	Amostra adicional 2	0-20	17/03/2020	16:05	C	-	-	-	-	1083313	Sol	amostra refrigerada
19	L2 PC1	0-20	17/03/2020	16:23	C	-	-	-	-	1083314	Sol	amostra refrigerada
20	L2 PC1	20-40	17/03/2020	16:27	C	-	-	-	-	1083315	Sol	amostra refrigerada
21	L2 PC2	0-20	17/03/2020	16:46	C	-	-	-	-	1083316	Sol	amostra refrigerada
22	L2 PC2	20-40	17/03/2020	16:52	C	-	-	-	-	1083317	Sol	amostra refrigerada
23	L1 PC1	0-20	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083318	Sol	amostra refrigerada
24	L1 PC1	20-40	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083319	Sol	amostra refrigerada
25	L1 PC2	0-20	17/03/2020	17:52	C	-	-	-	-	1083320	Sol	amostra refrigerada
26	L1 PC2	20-40	17/03/2020	17:57	C	-	-	-	-	1083321	Sol	amostra refrigerada
27	Amostra adicional 3		18/03/2020	13:41	C	-	-	-	-	1083322	Sol	amostra refrigerada
28	L3-4	0-20	18/03/2020	14:07	C	-	-	-	-	1083323	Sol	amostra refrigerada
29	L3-4	20-40	18/03/2020	14:15	C	-	-	-	-	1083324	Sol	amostra refrigerada
30	Amostra adicional 4	0-1	18/03/2020	14:28	S	-	-	-	-	1083325	Sol	amostra refrigerada
31	L3-3	0-20	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083326	Sol	amostra refrigerada
32	L3-3	20-40	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083327	Sol	amostra refrigerada
33	L3-2	0-20	18/03/2020	15:10	C	-	-	-	-	1083328	Sol	amostra refrigerada
34	L3-2	20-40	18/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083329	Sol	amostra refrigerada
35	L3-1	0-20	18/03/2020	15:40	C	-	-	-	-	1083330	Sol	amostra refrigerada
36	L3-1	20-40	18/03/2020	15:45	C	-	-	-	-	1083331	Sol	amostra refrigerada
37	L3 PC1	0-20	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083332	Sol	amostra refrigerada
38	L3 PC1	20-40	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083333	Sol	amostra refrigerada

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 31533/2020 - 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: L2-2 - 0-20	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1083306
Matriz: Solo	Data da amostragem: 17/03/2020 15:00
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**

<b>Metais</b>
<b>Início dos Ensaio:</b> 24/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	36025,06
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	122,0098
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	103,2811
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	1753,252
Cobalto Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	19,0235
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	30,3
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	36,3
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	70695,0
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,0	10	51,0
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	25,3239
Selênio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	13,14
Molibdênio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,112
Prata Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Estanho Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	N.D
Antimônio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	175,123
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	24,655
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1164908	%	82	80 - 120	3174/2020

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Berílio (Be)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Boro (B)	1164780	%	95	80 - 120	3158/2020
Sódio (Na)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Magnésio (Mg)	1164780	%	95	80 - 120	3158/2020
Alumínio (Al)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Fósforo (P)	1164780	%	106	80 - 120	3158/2020
Potássio (K)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Cálcio (Ca)	1164780	%	106	80 - 120	3158/2020
Titânio (Ti)	1164780	%	102	80 - 120	3158/2020
Vanádio (V)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Cromo (Cr)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Manganês (Mn)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Ferro (Fe)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Cobalto (Co)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Níquel (Ni)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Cobre (Cu)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Zinco (Zn)	1164780	%	103	80 - 120	3158/2020
Arsênio (AS)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Selênio (Se)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Estrôncio (Sr)	1164780	%	103	80 - 120	3158/2020
Molibdênio (Mo)	1164780	%	93	80 - 120	3158/2020
Prata (Ag)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Cádmio (Cd)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Estanho (Sn)	1164780	%	103	80 - 120	3158/2020
Antimônio (Sb)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Bário (Ba)	1164780	%	102	80 - 120	3158/2020
Silício (Si)	1164780	%	98	80 - 120	3158/2020
Tálio (Tl)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Chumbo (Pb)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Urânio (U)	1164780	%	89	80 - 120	3158/2020
Enxofre (S)	1164780	%	108	80 - 120	3158/2020

#### 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(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 embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, 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: 8772eba50166c6681ec0a6a791f4e9a0

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 6500/2020. 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**

RELATÓRIO DE ENSAIO: 31533/2020-1.0

PÁGINA 3 de 4

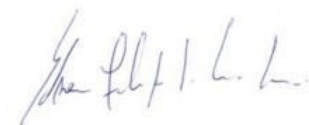
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A  
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

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

## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 31533/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 24/03/2020	
Código: 1083306	Identificação da Amostra: L2-2 - 0-20


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-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	---
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Observações	---

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

Comentários:
--------------

Responsável pelo recebimento: Lucas Ferreira
--





**CADEIA DE CUSTÓDIA - CC**

Nº: 02  
Data de emissão: 24/03/20  
3544/2019

**Informações cliente**

Cliente: LACTEC  
Proposta comercial nº: 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.pierril@lactec.org.br  
Telefone do responsável: (41) 3361-6958

**Informações matriz**

água bruta  
 água salobra  
 água salgada  
 água subterrânea  
 água potável

amostra biológica/sangue  
 amostra biológica/hemolinfa  
 amostra biológica/músculo  
 amostra biológica/outros tecidos (especificar)  
 amostra biológica/fezes

amostra biológica/outros (especificar)  
 amostra vegetal  
 sedimento  
 solo  
 outros (especificar):

**DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS**

Tipo de amostra (S) simples (C) composta	Nº amostra	ID Campo	Prof. (cm)	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Parâmetros medidos em campo			Observações
										Condutividade	Cond. tempo		
	1	L1-1	0-20	17/03/2020	12:09	C	-	-	-	108,5296	Sol	amostra refrigerada	
	2	L1-1	20-40	17/03/2020	12:20	C	-	-	-	105,2297	Sol	amostra refrigerada	
	3	L1-2	0-20	17/03/2020	12:34	C	-	-	-	105,5258	Sol	amostra refrigerada	
	4	L1-2	20-40	17/03/2020	12:40	C	-	-	-	108,5298	Sol	amostra refrigerada	
	5	L1-3	0-20	17/03/2020	12:50	C	-	-	-	106,5300	Sol	amostra refrigerada	
	6	L1-3	20-40	17/03/2020	12:59	C	-	-	-	108,5301	Sol	amostra refrigerada	
	7	L1-4	0-20	17/03/2020	13:12	C	-	-	-	108,5302	Sol	amostra refrigerada	
	8	L1-4	20-40	17/03/2020	13:20	C	-	-	-	108,5303	Sol	amostra refrigerada	

Recebido em: 24/03/2020  
Recebido dia: 24/03/2020  
CNPJ: 28.383.199/0001-88  
TEL: 3283-7000

39	L3 PC2	0-20	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833534	Sol	amostra refrigerada
40	L3 PC2	20-40	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833535	Sol	amostra refrigerada
41	L6-1	0-20	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833336	nublado	amostra refrigerada
42	L6-1	20-40	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833337	nublado	amostra refrigerada
43	L6-2	0-20	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833338	nublado	amostra refrigerada
44	L6-2	20-40	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833339	nublado	amostra refrigerada
45	L6-3	0-20	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833340	nublado	amostra refrigerada
46	L6-3	20-40	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833341	nublado	amostra refrigerada
47	L6-4	0-20	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833342	nublado	amostra refrigerada
48	L6-4	20-40	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833343	nublado	amostra refrigerada
49	L6 PC1	0-20	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833344	nublado	amostra refrigerada
50	L6 PC1	20-40	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833345	nublado	amostra refrigerada
51	L6 PC2	0-20	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833346	nublado	amostra refrigerada
52	L6 PC2	20-40	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833347	nublado	amostra refrigerada
53	L10-1	0-20	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833348	Sol	amostra refrigerada
54	L10-1	20-40	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833349	Sol	amostra refrigerada
55	L10-2	0-20	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833350	Sol	amostra refrigerada
56	L10-2	20-40	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833351	Sol	amostra refrigerada
57	L10-3	0-20	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833352	Sol	amostra refrigerada
58	L10-3	20-40	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833353	Sol	amostra refrigerada
59	L10-4	0-20	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833354	Sol	amostra refrigerada
60	L10-4	20-40	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833355	Sol	amostra refrigerada
61	L10 PC1	0-20	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833356	Sol	amostra refrigerada
62	L10 PC1	20-40	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833357	Sol	amostra refrigerada
63	L10 PC2	0-20	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833358	Sol	amostra refrigerada
64	L10 PC2	20-40	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833359	Sol	amostra refrigerada

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 64 amostras.
- Informações: realizar a determinação dos teores pseudototais (extração EPA3051), com leitura no ICP/MS, de: Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.

9	L2-1	0-20	17/03/2020	14:50	C	-	-	-	-	1083304	Sol	amostra refrigerada
10	L2-1	20-40	17/03/2020	14:56	C	-	-	-	-	1083305	Sol	amostra refrigerada
11	L2-2	0-20	17/03/2020	15:00	C	-	-	-	-	1083306	Sol	amostra refrigerada
12	L2-2	20-40	17/03/2020	15:05	C	-	-	-	-	1083307	Sol	amostra refrigerada
13	L2-3	0-20	17/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083308	Sol	amostra refrigerada
14	L2-3	20-40	17/03/2020	15:20	C	-	-	-	-	1083309	Sol	amostra refrigerada
15	L2-4	0-20	17/03/2020	15:25	C	-	-	-	-	1083310	Sol	amostra refrigerada
16	L2-4	20-40	17/03/2020	15:30	C	-	-	-	-	1083311	Sol	amostra refrigerada
17	Amostra adicional 1	0-20	17/03/2020	15:34	C	-	-	-	-	1083312	Sol	amostra refrigerada
18	Amostra adicional 2	0-20	17/03/2020	16:05	C	-	-	-	-	1083313	Sol	amostra refrigerada
19	L2 PC1	0-20	17/03/2020	16:23	C	-	-	-	-	1083314	Sol	amostra refrigerada
20	L2 PC1	20-40	17/03/2020	16:27	C	-	-	-	-	1083315	Sol	amostra refrigerada
21	L2 PC2	0-20	17/03/2020	16:46	C	-	-	-	-	1083316	Sol	amostra refrigerada
22	L2 PC2	20-40	17/03/2020	16:52	C	-	-	-	-	1083317	Sol	amostra refrigerada
23	L1 PC1	0-20	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083318	Sol	amostra refrigerada
24	L1 PC1	20-40	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083319	Sol	amostra refrigerada
25	L1 PC2	0-20	17/03/2020	17:52	C	-	-	-	-	1083320	Sol	amostra refrigerada
26	L1 PC2	20-40	17/03/2020	17:57	C	-	-	-	-	1083321	Sol	amostra refrigerada
27	Amostra adicional 3		18/03/2020	13:41	C	-	-	-	-	1083322	Sol	amostra refrigerada
28	L3-4	0-20	18/03/2020	14:07	C	-	-	-	-	1083323	Sol	amostra refrigerada
29	L3-4	20-40	18/03/2020	14:15	C	-	-	-	-	1083324	Sol	amostra refrigerada
30	Amostra adicional 4	0-1	18/03/2020	14:28	S	-	-	-	-	1083325	Sol	amostra refrigerada
31	L3-3	0-20	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083326	Sol	amostra refrigerada
32	L3-3	20-40	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083327	Sol	amostra refrigerada
33	L3-2	0-20	18/03/2020	15:10	C	-	-	-	-	1083328	Sol	amostra refrigerada
34	L3-2	20-40	18/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083329	Sol	amostra refrigerada
35	L3-1	0-20	18/03/2020	15:40	C	-	-	-	-	1083330	Sol	amostra refrigerada
36	L3-1	20-40	18/03/2020	15:45	C	-	-	-	-	1083331	Sol	amostra refrigerada
37	L3 PC1	0-20	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083332	Sol	amostra refrigerada
38	L3 PC1	20-40	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083333	Sol	amostra refrigerada

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 31534/2020 - 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: L2-2 - 20-40	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1083307
Matriz: Solo	Data da amostragem: 17/03/2020 15:05
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**

<b>Metais</b>
<b>Início dos Ensaio:</b> 24/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	34006,37
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	131,3107
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	113,1466
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	2773,802
Cobalto Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	25,3594
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	35,1
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	39,4
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	79129,6
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,0	10	52,9
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	59,9946
Selênio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	13,61
Molibdênio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,216
Prata Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Estanho Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	N.D
Antimônio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	235,023
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	26,982
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1164908	%	82	80 - 120	3174/2020

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Berílio (Be)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Boro (B)	1164780	%	95	80 - 120	3158/2020
Sódio (Na)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Magnésio (Mg)	1164780	%	95	80 - 120	3158/2020
Alumínio (Al)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Fósforo (P)	1164780	%	106	80 - 120	3158/2020
Potássio (K)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Cálcio (Ca)	1164780	%	106	80 - 120	3158/2020
Titânio (Ti)	1164780	%	102	80 - 120	3158/2020
Vanádio (V)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Cromo (Cr)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Manganês (Mn)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Ferro (Fe)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Cobalto(Co)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Níquel (Ni)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Cobre (Cu)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Zinco (Zn)	1164780	%	103	80 - 120	3158/2020
Arsênio (AS)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Selênio (Se)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Estrôncio (Sr)	1164780	%	103	80 - 120	3158/2020
Molibdênio (Mo)	1164780	%	93	80 - 120	3158/2020
Prata (Ag)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Cádmio (Cd)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Estanho (Sn)	1164780	%	103	80 - 120	3158/2020
Antimônio (Sb)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Bário (Ba)	1164780	%	102	80 - 120	3158/2020
Silício (Si)	1164780	%	98	80 - 120	3158/2020
Tálio (Tl)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Chumbo (Pb)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Urânio (U)	1164780	%	89	80 - 120	3158/2020
Enxofre (S)	1164780	%	108	80 - 120	3158/2020

#### 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 n° 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 embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, 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: 483836d84c9ec9f53adaf1f22807b886

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 6500/2020. 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**

RELATÓRIO DE ENSAIO: 31534/2020-1.0

PÁGINA 3 de 4

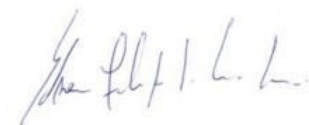
Mercúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A  
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

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

## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 31534/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 24/03/2020	
Código: 1083307	Identificação da Amostra: L2-2 - 20-40


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-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	---
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Observações	---

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

Comentários:
--------------

Responsável pelo recebimento: Lucas Ferreira
--





**CADEIA DE CUSTÓDIA - CC**

Nº: 02  
Data de emissão: 24/03/20  
3544/2019

**Informações cliente**

Cliente: LACTEC  
Proposta comercial nº: 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.pierril@lactec.org.br  
Telefone do responsável: (41) 3361-6958

**Informações matriz**

água bruta  
 água salobra  
 água salgada  
 água subterrânea  
 água potável

amostra biológica/sangue  
 amostra biológica/hemolinfa  
 amostra biológica/músculo  
 amostra biológica/outros tecidos (especificar)  
 amostra biológica/fezes

amostra biológica/outros (especificar)  
 amostra vegetal  
 sedimento  
 solo  
 outros (especificar):

**DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS**

Tipo de amostra (S) simples (C) composta	Nº amostra	ID Campo	Prof. (cm)	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Parâmetros medidos em campo			Observações
										Condutividade	Cond. tempo		
	1	L1-1	0-20	17/03/2020	12:09	C	-	-	-	108,5296	Sol	amostra refrigerada	
	2	L1-1	20-40	17/03/2020	12:20	C	-	-	-	105,5297	Sol	amostra refrigerada	
	3	L1-2	0-20	17/03/2020	12:34	C	-	-	-	105,5258	Sol	amostra refrigerada	
	4	L1-2	20-40	17/03/2020	12:40	C	-	-	-	108,5298	Sol	amostra refrigerada	
	5	L1-3	0-20	17/03/2020	12:50	C	-	-	-	106,5300	Sol	amostra refrigerada	
	6	L1-3	20-40	17/03/2020	12:59	C	-	-	-	108,5301	Sol	amostra refrigerada	
	7	L1-4	0-20	17/03/2020	13:12	C	-	-	-	108,5302	Sol	amostra refrigerada	
	8	L1-4	20-40	17/03/2020	13:20	C	-	-	-	108,5303	Sol	amostra refrigerada	

Recebido em: 24/03/2020  
Recebido dia: 24/03/2020

CNPJ: 28.383.199/0001-88  
TEL: 3283-7000

39	L3 PC2	0-20	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833534	Sol	amostra refrigerada
40	L3 PC2	20-40	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833535	Sol	amostra refrigerada
41	L6-1	0-20	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833336	nublado	amostra refrigerada
42	L6-1	20-40	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833337	nublado	amostra refrigerada
43	L6-2	0-20	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833338	nublado	amostra refrigerada
44	L6-2	20-40	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833339	nublado	amostra refrigerada
45	L6-3	0-20	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833340	nublado	amostra refrigerada
46	L6-3	20-40	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833341	nublado	amostra refrigerada
47	L6-4	0-20	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833342	nublado	amostra refrigerada
48	L6-4	20-40	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833343	nublado	amostra refrigerada
49	L6 PC1	0-20	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833344	nublado	amostra refrigerada
50	L6 PC1	20-40	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833345	nublado	amostra refrigerada
51	L6 PC2	0-20	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833346	nublado	amostra refrigerada
52	L6 PC2	20-40	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833347	nublado	amostra refrigerada
53	L10-1	0-20	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833348	Sol	amostra refrigerada
54	L10-1	20-40	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833349	Sol	amostra refrigerada
55	L10-2	0-20	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833350	Sol	amostra refrigerada
56	L10-2	20-40	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833351	Sol	amostra refrigerada
57	L10-3	0-20	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833352	Sol	amostra refrigerada
58	L10-3	20-40	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833353	Sol	amostra refrigerada
59	L10-4	0-20	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833354	Sol	amostra refrigerada
60	L10-4	20-40	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833355	Sol	amostra refrigerada
61	L10 PC1	0-20	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833356	Sol	amostra refrigerada
62	L10 PC1	20-40	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833357	Sol	amostra refrigerada
63	L10 PC2	0-20	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833358	Sol	amostra refrigerada
64	L10 PC2	20-40	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833359	Sol	amostra refrigerada

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 64 amostras.
- Informações: realizar a determinação dos teores pseudototais (extração EPA3051), com leitura no ICP/MS, de: Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.

9	L2-1	0-20	17/03/2020	14:50	C	-	-	-	-	1083304	Sol	amostra refrigerada
10	L2-1	20-40	17/03/2020	14:56	C	-	-	-	-	1083305	Sol	amostra refrigerada
11	L2-2	0-20	17/03/2020	15:00	C	-	-	-	-	1083306	Sol	amostra refrigerada
12	L2-2	20-40	17/03/2020	15:05	C	-	-	-	-	1083307	Sol	amostra refrigerada
13	L2-3	0-20	17/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083308	Sol	amostra refrigerada
14	L2-3	20-40	17/03/2020	15:20	C	-	-	-	-	1083309	Sol	amostra refrigerada
15	L2-4	0-20	17/03/2020	15:25	C	-	-	-	-	1083310	Sol	amostra refrigerada
16	L2-4	20-40	17/03/2020	15:30	C	-	-	-	-	1083311	Sol	amostra refrigerada
17	Amostra adicional 1	0-20	17/03/2020	15:34	C	-	-	-	-	1083312	Sol	amostra refrigerada
18	Amostra adicional 2	0-20	17/03/2020	16:05	C	-	-	-	-	1083313	Sol	amostra refrigerada
19	L2 PC1	0-20	17/03/2020	16:23	C	-	-	-	-	1083314	Sol	amostra refrigerada
20	L2 PC1	20-40	17/03/2020	16:27	C	-	-	-	-	1083315	Sol	amostra refrigerada
21	L2 PC2	0-20	17/03/2020	16:46	C	-	-	-	-	1083316	Sol	amostra refrigerada
22	L2 PC2	20-40	17/03/2020	16:52	C	-	-	-	-	1083317	Sol	amostra refrigerada
23	L1 PC1	0-20	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083318	Sol	amostra refrigerada
24	L1 PC1	20-40	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083319	Sol	amostra refrigerada
25	L1 PC2	0-20	17/03/2020	17:52	C	-	-	-	-	1083320	Sol	amostra refrigerada
26	L1 PC2	20-40	17/03/2020	17:57	C	-	-	-	-	1083321	Sol	amostra refrigerada
27	Amostra adicional 3		18/03/2020	13:41	C	-	-	-	-	1083322	Sol	amostra refrigerada
28	L3-4	0-20	18/03/2020	14:07	C	-	-	-	-	1083323	Sol	amostra refrigerada
29	L3-4	20-40	18/03/2020	14:15	C	-	-	-	-	1083324	Sol	amostra refrigerada
30	Amostra adicional 4	0-1	18/03/2020	14:28	S	-	-	-	-	1083325	Sol	amostra refrigerada
31	L3-3	0-20	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083326	Sol	amostra refrigerada
32	L3-3	20-40	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083327	Sol	amostra refrigerada
33	L3-2	0-20	18/03/2020	15:10	C	-	-	-	-	1083328	Sol	amostra refrigerada
34	L3-2	20-40	18/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083329	Sol	amostra refrigerada
35	L3-1	0-20	18/03/2020	15:40	C	-	-	-	-	1083330	Sol	amostra refrigerada
36	L3-1	20-40	18/03/2020	15:45	C	-	-	-	-	1083331	Sol	amostra refrigerada
37	L3 PC1	0-20	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083332	Sol	amostra refrigerada
38	L3 PC1	20-40	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083333	Sol	amostra refrigerada

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 31535/2020 - 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: L2-3 - 0-20	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1083308
Matriz: Solo	Data da amostragem: 17/03/2020 15:15
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**

<b>Metais</b>
<b>Início dos Ensaio:</b> 24/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	35237,41
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	135,7686
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	112,7866
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	1955,594
Cobalto Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	21,0894
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	31,1
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	39,7
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	76185,4
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,0	10	54,3
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	30,4011
Selênio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	15,34
Molibdênio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,246
Prata Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Estanho Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	N.D
Antimônio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	186,426
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	26,968
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1164908	%	82	80 - 120	3174/2020

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Berílio (Be)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Boro (B)	1164780	%	95	80 - 120	3158/2020
Sódio (Na)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Magnésio (Mg)	1164780	%	95	80 - 120	3158/2020
Alumínio (Al)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Fósforo (P)	1164780	%	106	80 - 120	3158/2020
Potássio (K)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Cálcio (Ca)	1164780	%	106	80 - 120	3158/2020
Titânio (Ti)	1164780	%	102	80 - 120	3158/2020
Vanádio (V)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Cromo (Cr)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Manganês (Mn)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Ferro (Fe)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Cobalto (Co)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Níquel (Ni)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Cobre (Cu)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Zinco (Zn)	1164780	%	103	80 - 120	3158/2020
Arsênio (AS)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Selênio (Se)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Estrôncio (Sr)	1164780	%	103	80 - 120	3158/2020
Molibdênio (Mo)	1164780	%	93	80 - 120	3158/2020
Prata (Ag)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Cádmio (Cd)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Estanho (Sn)	1164780	%	103	80 - 120	3158/2020
Antimônio (Sb)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Bário (Ba)	1164780	%	102	80 - 120	3158/2020
Silício (Si)	1164780	%	98	80 - 120	3158/2020
Tálio (Tl)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Chumbo (Pb)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Urânio (U)	1164780	%	89	80 - 120	3158/2020
Enxofre (S)	1164780	%	108	80 - 120	3158/2020

#### 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(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: 19dbdbd9f2f455c02417ac65e72db3e1

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 6500/2020. 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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 31535/2020-1.0

PÁGINA 3 de 4

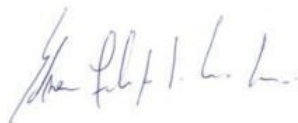
Mercúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A  
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

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

## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 31535/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 24/03/2020	
Código: 1083308	Identificação da Amostra: L2-3 - 0-20


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-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	---
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Observações	---

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

Comentários:
--------------

Responsável pelo recebimento: Lucas Ferreira
--





**CADEIA DE CUSTÓDIA - CC**

Nº: 02  
Data de emissão: 24/03/20  
3544/2019

**Informações cliente**

Cliente: LACTEC  
Proposta comercial nº: 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.pierril@lactec.org.br  
Telefone do responsável: (41) 3361-6958

**Informações matriz**

água bruta  
 água salobra  
 água salgada  
 água subterrânea  
 água potável

amostra biológica/sangue  
 amostra biológica/hemolinfa  
 amostra biológica/músculo  
 amostra biológica/outros tecidos (especificar)  
 amostra biológica/fezes

amostra biológica/outros (especificar)  
 amostra vegetal  
 sedimento  
 solo  
 outros (especificar):

DESCRÇÃO DAS AMOSTRAS							Parâmetros medidos em campo					
Tipo de amostra (S) simples (C) composta	Nº amostra	ID Campo	Prof. (cm)	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Condutividade	Cond. tempo	Observações
2	L1-1	20-40	17/03/2020	12:20	C	-	-	-	108,5297	Sol	amostra refrigerada	
3	L1-2	0-20	17/03/2020	12:34	C	-	-	-	108,5258	Sol	amostra refrigerada	
4	L1-2	20-40	17/03/2020	12:40	C	-	-	-	108,5298	Sol	amostra refrigerada	
5	L1-3	0-20	17/03/2020	12:50	C	-	-	-	108,5300	Sol	amostra refrigerada	
6	L1-3	20-40	17/03/2020	12:59	C	-	-	-	108,5301	Sol	amostra refrigerada	
7	L1-4	0-20	17/03/2020	13:12	C	-	-	-	108,5302	Sol	amostra refrigerada	
8	L1-4	20-40	17/03/2020	13:20	C	-	-	-	108,5303	Sol	amostra refrigerada	

Recebido em: 24/03/2020  
Recebido dia: 24/03/2020

CNPJ: 28.383.199/0001-88  
TEL.: 3283-7000

39	L3 PC2	0-20	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833534	Sol	amostra refrigerada
40	L3 PC2	20-40	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833535	Sol	amostra refrigerada
41	L6-1	0-20	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833536	nublado	amostra refrigerada
42	L6-1	20-40	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833537	nublado	amostra refrigerada
43	L6-2	0-20	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833538	nublado	amostra refrigerada
44	L6-2	20-40	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833539	nublado	amostra refrigerada
45	L6-3	0-20	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833540	nublado	amostra refrigerada
46	L6-3	20-40	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833541	nublado	amostra refrigerada
47	L6-4	0-20	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833542	nublado	amostra refrigerada
48	L6-4	20-40	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833543	nublado	amostra refrigerada
49	L6 PC1	0-20	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833544	nublado	amostra refrigerada
50	L6 PC1	20-40	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833545	nublado	amostra refrigerada
51	L6 PC2	0-20	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833546	nublado	amostra refrigerada
52	L6 PC2	20-40	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833547	nublado	amostra refrigerada
53	L10-1	0-20	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833548	Sol	amostra refrigerada
54	L10-1	20-40	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833549	Sol	amostra refrigerada
55	L10-2	0-20	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833550	Sol	amostra refrigerada
56	L10-2	20-40	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833551	Sol	amostra refrigerada
57	L10-3	0-20	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833552	Sol	amostra refrigerada
58	L10-3	20-40	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833553	Sol	amostra refrigerada
59	L10-4	0-20	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833554	Sol	amostra refrigerada
60	L10-4	20-40	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833555	Sol	amostra refrigerada
61	L10 PC1	0-20	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833556	Sol	amostra refrigerada
62	L10 PC1	20-40	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833557	Sol	amostra refrigerada
63	L10 PC2	0-20	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833558	Sol	amostra refrigerada
64	L10 PC2	20-40	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833559	Sol	amostra refrigerada

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 64 amostras.
- Informações: realizar a determinação dos teores pseudototais (extração EPA3051), com leitura no ICP/MS, de: Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.

9	L2-1	0-20	17/03/2020	14:50	C	-	-	-	-	1083304	Sol	amostra refrigerada
10	L2-1	20-40	17/03/2020	14:56	C	-	-	-	-	1083305	Sol	amostra refrigerada
11	L2-2	0-20	17/03/2020	15:00	C	-	-	-	-	1083306	Sol	amostra refrigerada
12	L2-2	20-40	17/03/2020	15:05	C	-	-	-	-	1083307	Sol	amostra refrigerada
13	L2-3	0-20	17/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083308	Sol	amostra refrigerada
14	L2-3	20-40	17/03/2020	15:20	C	-	-	-	-	1083309	Sol	amostra refrigerada
15	L2-4	0-20	17/03/2020	15:25	C	-	-	-	-	1083310	Sol	amostra refrigerada
16	L2-4	20-40	17/03/2020	15:30	C	-	-	-	-	1083311	Sol	amostra refrigerada
17	Amostra adicional 1	0-20	17/03/2020	15:34	C	-	-	-	-	1083312	Sol	amostra refrigerada
18	Amostra adicional 2	0-20	17/03/2020	16:05	C	-	-	-	-	1083313	Sol	amostra refrigerada
19	L2 PC1	0-20	17/03/2020	16:23	C	-	-	-	-	1083314	Sol	amostra refrigerada
20	L2 PC1	20-40	17/03/2020	16:27	C	-	-	-	-	1083315	Sol	amostra refrigerada
21	L2 PC2	0-20	17/03/2020	16:46	C	-	-	-	-	1083316	Sol	amostra refrigerada
22	L2 PC2	20-40	17/03/2020	16:52	C	-	-	-	-	1083317	Sol	amostra refrigerada
23	L1 PC1	0-20	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083318	Sol	amostra refrigerada
24	L1 PC1	20-40	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083319	Sol	amostra refrigerada
25	L1 PC2	0-20	17/03/2020	17:52	C	-	-	-	-	1083320	Sol	amostra refrigerada
26	L1 PC2	20-40	17/03/2020	17:57	C	-	-	-	-	1083321	Sol	amostra refrigerada
27	Amostra adicional 3		18/03/2020	13:41	C	-	-	-	-	1083322	Sol	amostra refrigerada
28	L3-4	0-20	18/03/2020	14:07	C	-	-	-	-	1083323	Sol	amostra refrigerada
29	L3-4	20-40	18/03/2020	14:15	C	-	-	-	-	1083324	Sol	amostra refrigerada
30	Amostra adicional 4	0-1	18/03/2020	14:28	S	-	-	-	-	1083325	Sol	amostra refrigerada
31	L3-3	0-20	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083326	Sol	amostra refrigerada
32	L3-3	20-40	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083327	Sol	amostra refrigerada
33	L3-2	0-20	18/03/2020	15:10	C	-	-	-	-	1083328	Sol	amostra refrigerada
34	L3-2	20-40	18/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083329	Sol	amostra refrigerada
35	L3-1	0-20	18/03/2020	15:40	C	-	-	-	-	1083330	Sol	amostra refrigerada
36	L3-1	20-40	18/03/2020	15:45	C	-	-	-	-	1083331	Sol	amostra refrigerada
37	L3 PC1	0-20	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083332	Sol	amostra refrigerada
38	L3 PC1	20-40	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083333	Sol	amostra refrigerada

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 31536/2020 - 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: L2-3 - 20-40	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1083309
Matriz: Solo	Data da amostragem: 17/03/2020 15:20
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**

<b>Metais</b>
<b>Início dos Ensaio:</b> 24/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	33087,22
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	132,6335
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	111,9201
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	2185,561
Cobalto Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	24,9259
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	32,2
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	38,9
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	78164,8
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,0	10	48,4
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	51,4964
Selênio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	14,03
Molibdênio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,166
Prata Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Estanho Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	N.D
Antimônio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	193,828
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	27,900
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1164908	%	82	80 - 120	3174/2020

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Berílio (Be)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Boro (B)	1164780	%	95	80 - 120	3158/2020
Sódio (Na)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Magnésio (Mg)	1164780	%	95	80 - 120	3158/2020
Alumínio (Al)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Fósforo (P)	1164780	%	106	80 - 120	3158/2020
Potássio (K)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Cálcio (Ca)	1164780	%	106	80 - 120	3158/2020
Titânio (Ti)	1164780	%	102	80 - 120	3158/2020
Vanádio (V)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Cromo (Cr)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Manganês (Mn)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Ferro (Fe)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Cobalto (Co)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Níquel (Ni)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Cobre (Cu)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Zinco (Zn)	1164780	%	103	80 - 120	3158/2020
Arsênio (AS)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Selênio (Se)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Estrôncio (Sr)	1164780	%	103	80 - 120	3158/2020
Molibdênio (Mo)	1164780	%	93	80 - 120	3158/2020
Prata (Ag)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Cádmio (Cd)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Estanho (Sn)	1164780	%	103	80 - 120	3158/2020
Antimônio (Sb)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Bário (Ba)	1164780	%	102	80 - 120	3158/2020
Silício (Si)	1164780	%	98	80 - 120	3158/2020
Tálio (Tl)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Chumbo (Pb)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Urânio (U)	1164780	%	89	80 - 120	3158/2020
Enxofre (S)	1164780	%	108	80 - 120	3158/2020

#### 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(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 embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, 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: 4a269b14e5062fc776600a9c65c9e044

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 6500/2020. 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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 31536/2020-1.0

PÁGINA 3 de 4

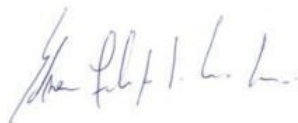
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A  
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

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

## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 31536/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 24/03/2020	
Código: 1083309	Identificação da Amostra: L2-3 - 20-40


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-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	---
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Observações	---

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

Comentários:
--------------

Responsável pelo recebimento: Lucas Ferreira
--





**CADEIA DE CUSTÓDIA - CC**

Nº: 02  
Data de emissão: 24/03/20  
3544/2019

**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.pierril@lactec.org.br  
Telefone do responsável: (41) 3361-6958

**Informações matriz**

água bruta  
 água salobra  
 água salgada  
 água subterrânea  
 água potável

amostra biológica/sangue  
 amostra biológica/hemolinfa  
 amostra biológica/músculo  
 amostra biológica/outros tecidos (especificar)  
 amostra biológica/fezes

amostra biológica/outros (especificar)  
 amostra vegetal  
 sedimento  
 solo  
 outros (especificar):

**DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS**

Tipo de amostra (S) simples (C) composta	Nº amostra	ID Campo	Prof. (cm)	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Parâmetros medidos em campo			Observações
										Condutividade	Cond. tempo		
	1	L1-1	0-20	17/03/2020	12:09	C	-	-	-	108,5296	Sol	amostra refrigerada	
	2	L1-1	20-40	17/03/2020	12:20	C	-	-	-	105,5297	Sol	amostra refrigerada	
	3	L1-2	0-20	17/03/2020	12:34	C	-	-	-	105,5258	Sol	amostra refrigerada	
	4	L1-2	20-40	17/03/2020	12:40	C	-	-	-	108,5298	Sol	amostra refrigerada	
	5	L1-3	0-20	17/03/2020	12:50	C	-	-	-	106,5300	Sol	amostra refrigerada	
	6	L1-3	20-40	17/03/2020	12:59	C	-	-	-	108,5301	Sol	amostra refrigerada	
	7	L1-4	0-20	17/03/2020	13:12	C	-	-	-	108,5302	Sol	amostra refrigerada	
	8	L1-4	20-40	17/03/2020	13:20	C	-	-	-	108,5303	Sol	amostra refrigerada	

Recebido em: 24/03/2020  
Recebido dia: 24/03/2020  
CNPJ: 28.383.199/0001-88  
TEL.: 3283-7000

39	L3 PC2	0-20	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833534	Sol	amostra refrigerada
40	L3 PC2	20-40	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833535	Sol	amostra refrigerada
41	L6-1	0-20	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833336	nublado	amostra refrigerada
42	L6-1	20-40	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833337	nublado	amostra refrigerada
43	L6-2	0-20	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833338	nublado	amostra refrigerada
44	L6-2	20-40	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833339	nublado	amostra refrigerada
45	L6-3	0-20	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833340	nublado	amostra refrigerada
46	L6-3	20-40	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833341	nublado	amostra refrigerada
47	L6-4	0-20	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833342	nublado	amostra refrigerada
48	L6-4	20-40	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833343	nublado	amostra refrigerada
49	L6 PC1	0-20	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833344	nublado	amostra refrigerada
50	L6 PC1	20-40	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833345	nublado	amostra refrigerada
51	L6 PC2	0-20	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833346	nublado	amostra refrigerada
52	L6 PC2	20-40	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833347	nublado	amostra refrigerada
53	L10-1	0-20	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833348	Sol	amostra refrigerada
54	L10-1	20-40	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833349	Sol	amostra refrigerada
55	L10-2	0-20	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833350	Sol	amostra refrigerada
56	L10-2	20-40	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833351	Sol	amostra refrigerada
57	L10-3	0-20	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833352	Sol	amostra refrigerada
58	L10-3	20-40	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833353	Sol	amostra refrigerada
59	L10-4	0-20	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833354	Sol	amostra refrigerada
60	L10-4	20-40	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833355	Sol	amostra refrigerada
61	L10 PC1	0-20	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833356	Sol	amostra refrigerada
62	L10 PC1	20-40	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833357	Sol	amostra refrigerada
63	L10 PC2	0-20	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833358	Sol	amostra refrigerada
64	L10 PC2	20-40	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833359	Sol	amostra refrigerada

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 64 amostras.
- Informações: realizar a determinação dos teores pseudototais (extração EPA3051), com leitura no ICP/MS, de: Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.

9	L2-1	0-20	17/03/2020	14:50	C	-	-	-	-	1083304	Sol	amostra refrigerada
10	L2-1	20-40	17/03/2020	14:56	C	-	-	-	-	1083305	Sol	amostra refrigerada
11	L2-2	0-20	17/03/2020	15:00	C	-	-	-	-	1083306	Sol	amostra refrigerada
12	L2-2	20-40	17/03/2020	15:05	C	-	-	-	-	1083307	Sol	amostra refrigerada
13	L2-3	0-20	17/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083308	Sol	amostra refrigerada
14	L2-3	20-40	17/03/2020	15:20	C	-	-	-	-	1083309	Sol	amostra refrigerada
15	L2-4	0-20	17/03/2020	15:25	C	-	-	-	-	1083310	Sol	amostra refrigerada
16	L2-4	20-40	17/03/2020	15:30	C	-	-	-	-	1083311	Sol	amostra refrigerada
17	Amostra adicional 1	0-20	17/03/2020	15:34	C	-	-	-	-	1083312	Sol	amostra refrigerada
18	Amostra adicional 2	0-20	17/03/2020	16:05	C	-	-	-	-	1083313	Sol	amostra refrigerada
19	L2 PC1	0-20	17/03/2020	16:23	C	-	-	-	-	1083314	Sol	amostra refrigerada
20	L2 PC1	20-40	17/03/2020	16:27	C	-	-	-	-	1083315	Sol	amostra refrigerada
21	L2 PC2	0-20	17/03/2020	16:46	C	-	-	-	-	1083316	Sol	amostra refrigerada
22	L2 PC2	20-40	17/03/2020	16:52	C	-	-	-	-	1083317	Sol	amostra refrigerada
23	L1 PC1	0-20	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083318	Sol	amostra refrigerada
24	L1 PC1	20-40	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083319	Sol	amostra refrigerada
25	L1 PC2	0-20	17/03/2020	17:52	C	-	-	-	-	1083320	Sol	amostra refrigerada
26	L1 PC2	20-40	17/03/2020	17:57	C	-	-	-	-	1083321	Sol	amostra refrigerada
27	Amostra adicional 3		18/03/2020	13:41	C	-	-	-	-	1083322	Sol	amostra refrigerada
28	L3-4	0-20	18/03/2020	14:07	C	-	-	-	-	1083323	Sol	amostra refrigerada
29	L3-4	20-40	18/03/2020	14:15	C	-	-	-	-	1083324	Sol	amostra refrigerada
30	Amostra adicional 4	0-1	18/03/2020	14:28	S	-	-	-	-	1083325	Sol	amostra refrigerada
31	L3-3	0-20	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083326	Sol	amostra refrigerada
32	L3-3	20-40	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083327	Sol	amostra refrigerada
33	L3-2	0-20	18/03/2020	15:10	C	-	-	-	-	1083328	Sol	amostra refrigerada
34	L3-2	20-40	18/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083329	Sol	amostra refrigerada
35	L3-1	0-20	18/03/2020	15:40	C	-	-	-	-	1083330	Sol	amostra refrigerada
36	L3-1	20-40	18/03/2020	15:45	C	-	-	-	-	1083331	Sol	amostra refrigerada
37	L3 PC1	0-20	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083332	Sol	amostra refrigerada
38	L3 PC1	20-40	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083333	Sol	amostra refrigerada

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 31537/2020 - 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: L2-4 - 0-20	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1083310
Matriz: Solo	Data da amostragem: 17/03/2020 15:25
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**

<b>Metais</b>
<b>Início dos Ensaio:</b> 24/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	35191,40
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	129,9908
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	108,4370
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	1908,548
Cobalto Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	21,0793
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	32,4
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	39,3
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	73537,5
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,0	10	60,3
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	31,4243
Selênio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	13,51
Molibdênio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,179
Prata Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Estanho Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	N.D
Antimônio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	181,829
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	25,616
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1164908	%	82	80 - 120	3174/2020

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Berílio (Be)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Boro (B)	1164780	%	95	80 - 120	3158/2020
Sódio (Na)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Magnésio (Mg)	1164780	%	95	80 - 120	3158/2020
Alumínio (Al)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Fósforo (P)	1164780	%	106	80 - 120	3158/2020
Potássio (K)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Cálcio (Ca)	1164780	%	106	80 - 120	3158/2020
Titânio (Ti)	1164780	%	102	80 - 120	3158/2020
Vanádio (V)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Cromo (Cr)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Manganês (Mn)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Ferro (Fe)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Cobalto (Co)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Níquel (Ni)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Cobre (Cu)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Zinco (Zn)	1164780	%	103	80 - 120	3158/2020
Arsênio (AS)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Selênio (Se)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Estrôncio (Sr)	1164780	%	103	80 - 120	3158/2020
Molibdênio (Mo)	1164780	%	93	80 - 120	3158/2020
Prata (Ag)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Cádmio (Cd)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Estanho (Sn)	1164780	%	103	80 - 120	3158/2020
Antimônio (Sb)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Bário (Ba)	1164780	%	102	80 - 120	3158/2020
Silício (Si)	1164780	%	98	80 - 120	3158/2020
Tálio (Tl)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Chumbo (Pb)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Urânio (U)	1164780	%	89	80 - 120	3158/2020
Enxofre (S)	1164780	%	108	80 - 120	3158/2020

#### 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(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: ba7d381c7c1f94d78b2cc157d3383581

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 6500/2020. 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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 31537/2020-1.0

PÁGINA 3 de 4

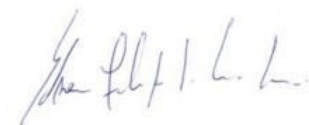
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A  
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

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

## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 31537/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 24/03/2020	
Código: 1083310	Identificação da Amostra: L2-4 - 0-20


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-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	---
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Observações	---

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

Comentários:
--------------

Responsável pelo recebimento: Lucas Ferreira
--





**CADEIA DE CUSTÓDIA - CC**

Nº: 02  
Data de emissão: 24/03/20  
3544/2019

**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.pierril@lactec.org.br  
Telefone do responsável: (41) 3361-6958

**Informações matriz**

água bruta  
 água salobra  
 água salgada  
 água subterrânea  
 água potável

amostra biológica/sangue  
 amostra biológica/hemolinfa  
 amostra biológica/músculo  
 amostra biológica/outros tecidos (especificar)  
 amostra biológica/fezes

amostra biológica/outros (especificar)  
 amostra vegetal  
 sedimento  
 solo  
 outros (especificar):

**DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS**

Tipo de amostra (S) simples (C) composta	Nº amostra	ID Campo	Prof. (cm)	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Parâmetros medidos em campo			Observações
										Condutividade	Cond. tempo		
	1	L1-1	0-20	17/03/2020	12:09	C	-	-	-	108,5296	Sol	amostra refrigerada	
	2	L1-1	20-40	17/03/2020	12:20	C	-	-	-	105,5297	Sol	amostra refrigerada	
	3	L1-2	0-20	17/03/2020	12:34	C	-	-	-	105,5258	Sol	amostra refrigerada	
	4	L1-2	20-40	17/03/2020	12:40	C	-	-	-	108,5298	Sol	amostra refrigerada	
	5	L1-3	0-20	17/03/2020	12:50	C	-	-	-	108,5300	Sol	amostra refrigerada	
	6	L1-3	20-40	17/03/2020	12:59	C	-	-	-	108,5301	Sol	amostra refrigerada	
	7	L1-4	0-20	17/03/2020	13:12	C	-	-	-	108,5302	Sol	amostra refrigerada	
	8	L1-4	20-40	17/03/2020	13:20	C	-	-	-	108,5303	Sol	amostra refrigerada	

Recebido em: 24/03/2020  
Recebido dia: 24/03/2020

CNPJ: 28.383.199/0001-88  
TEL.: 3283-7000

39	L3 PC2	0-20	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833534	Sol	amostra refrigerada
40	L3 PC2	20-40	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833535	Sol	amostra refrigerada
41	L6-1	0-20	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833536	nublado	amostra refrigerada
42	L6-1	20-40	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833537	nublado	amostra refrigerada
43	L6-2	0-20	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833538	nublado	amostra refrigerada
44	L6-2	20-40	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833539	nublado	amostra refrigerada
45	L6-3	0-20	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833540	nublado	amostra refrigerada
46	L6-3	20-40	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833541	nublado	amostra refrigerada
47	L6-4	0-20	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833542	nublado	amostra refrigerada
48	L6-4	20-40	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833543	nublado	amostra refrigerada
49	L6 PC1	0-20	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833544	nublado	amostra refrigerada
50	L6 PC1	20-40	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833545	nublado	amostra refrigerada
51	L6 PC2	0-20	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833546	nublado	amostra refrigerada
52	L6 PC2	20-40	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833547	nublado	amostra refrigerada
53	L10-1	0-20	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833548	Sol	amostra refrigerada
54	L10-1	20-40	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833549	Sol	amostra refrigerada
55	L10-2	0-20	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833550	Sol	amostra refrigerada
56	L10-2	20-40	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833551	Sol	amostra refrigerada
57	L10-3	0-20	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833552	Sol	amostra refrigerada
58	L10-3	20-40	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833553	Sol	amostra refrigerada
59	L10-4	0-20	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833554	Sol	amostra refrigerada
60	L10-4	20-40	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833555	Sol	amostra refrigerada
61	L10 PC1	0-20	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833556	Sol	amostra refrigerada
62	L10 PC1	20-40	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833557	Sol	amostra refrigerada
63	L10 PC2	0-20	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833558	Sol	amostra refrigerada
64	L10 PC2	20-40	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833559	Sol	amostra refrigerada

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 64 amostras.
- Informações: realizar a determinação dos teores pseudototais (extração EPA3051), com leitura no ICP/MS, de: Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.

9	L2-1	0-20	17/03/2020	14:50	C	-	-	-	-	1083304	Sol	amostra refrigerada
10	L2-1	20-40	17/03/2020	14:56	C	-	-	-	-	1083305	Sol	amostra refrigerada
11	L2-2	0-20	17/03/2020	15:00	C	-	-	-	-	1083306	Sol	amostra refrigerada
12	L2-2	20-40	17/03/2020	15:05	C	-	-	-	-	1083307	Sol	amostra refrigerada
13	L2-3	0-20	17/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083308	Sol	amostra refrigerada
14	L2-3	20-40	17/03/2020	15:20	C	-	-	-	-	1083309	Sol	amostra refrigerada
15	L2-4	0-20	17/03/2020	15:25	C	-	-	-	-	1083310	Sol	amostra refrigerada
16	L2-4	20-40	17/03/2020	15:30	C	-	-	-	-	1083311	Sol	amostra refrigerada
17	Amostra adicional 1	0-20	17/03/2020	15:34	C	-	-	-	-	1083312	Sol	amostra refrigerada
18	Amostra adicional 2	0-20	17/03/2020	16:05	C	-	-	-	-	1083313	Sol	amostra refrigerada
19	L2 PC1	0-20	17/03/2020	16:23	C	-	-	-	-	1083314	Sol	amostra refrigerada
20	L2 PC1	20-40	17/03/2020	16:27	C	-	-	-	-	1083315	Sol	amostra refrigerada
21	L2 PC2	0-20	17/03/2020	16:46	C	-	-	-	-	1083316	Sol	amostra refrigerada
22	L2 PC2	20-40	17/03/2020	16:52	C	-	-	-	-	1083317	Sol	amostra refrigerada
23	L1 PC1	0-20	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083318	Sol	amostra refrigerada
24	L1 PC1	20-40	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083319	Sol	amostra refrigerada
25	L1 PC2	0-20	17/03/2020	17:52	C	-	-	-	-	1083320	Sol	amostra refrigerada
26	L1 PC2	20-40	17/03/2020	17:57	C	-	-	-	-	1083321	Sol	amostra refrigerada
27	Amostra adicional 3		18/03/2020	13:41	C	-	-	-	-	1083322	Sol	amostra refrigerada
28	L3-4	0-20	18/03/2020	14:07	C	-	-	-	-	1083323	Sol	amostra refrigerada
29	L3-4	20-40	18/03/2020	14:15	C	-	-	-	-	1083324	Sol	amostra refrigerada
30	Amostra adicional 4	0-1	18/03/2020	14:28	S	-	-	-	-	1083325	Sol	amostra refrigerada
31	L3-3	0-20	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083326	Sol	amostra refrigerada
32	L3-3	20-40	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083327	Sol	amostra refrigerada
33	L3-2	0-20	18/03/2020	15:10	C	-	-	-	-	1083328	Sol	amostra refrigerada
34	L3-2	20-40	18/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083329	Sol	amostra refrigerada
35	L3-1	0-20	18/03/2020	15:40	C	-	-	-	-	1083330	Sol	amostra refrigerada
36	L3-1	20-40	18/03/2020	15:45	C	-	-	-	-	1083331	Sol	amostra refrigerada
37	L3 PC1	0-20	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083332	Sol	amostra refrigerada
38	L3 PC1	20-40	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083333	Sol	amostra refrigerada

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 31538/2020 - 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: L2-4 - 20-40	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1083311
Matriz: Solo	Data da amostragem: 17/03/2020 15:30
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**

Metals
Início dos Ensaio: 24/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	33118,90
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	141,0460
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	112,8087
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	2303,828
Cobalto Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	23,3176
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	33,3
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	41,2
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	78430,1
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,0	10	53,9
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	47,5933
Selênio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	15,28
Molibdênio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,232
Prata Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Estanho Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	N.D
Antimônio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	210,901
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	28,320
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1164908	%	82	80 - 120	3174/2020

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Berílio (Be)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Boro (B)	1164780	%	95	80 - 120	3158/2020
Sódio (Na)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Magnésio (Mg)	1164780	%	95	80 - 120	3158/2020
Alumínio (Al)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Fósforo (P)	1164780	%	106	80 - 120	3158/2020
Potássio (K)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Cálcio (Ca)	1164780	%	106	80 - 120	3158/2020
Titânio (Ti)	1164780	%	102	80 - 120	3158/2020
Vanádio (V)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Cromo (Cr)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Manganês (Mn)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Ferro (Fe)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Cobalto(Co)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Níquel (Ni)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Cobre (Cu)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Zinco (Zn)	1164780	%	103	80 - 120	3158/2020
Arsênio (AS)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Selênio (Se)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Estrôncio (Sr)	1164780	%	103	80 - 120	3158/2020
Molibdênio (Mo)	1164780	%	93	80 - 120	3158/2020
Prata (Ag)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Cádmio (Cd)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Estanho (Sn)	1164780	%	103	80 - 120	3158/2020
Antimônio (Sb)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Bário (Ba)	1164780	%	102	80 - 120	3158/2020
Silício (Si)	1164780	%	98	80 - 120	3158/2020
Tálio (Tl)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Chumbo (Pb)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Urânio (U)	1164780	%	89	80 - 120	3158/2020
Enxofre (S)	1164780	%	108	80 - 120	3158/2020

#### 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 embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, 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: 9d0301e2c2f1c9fb8ea6310c5378db9e

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 6500/2020. 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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 31538/2020-1.0

PÁGINA 3 de 4

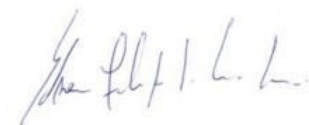
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A  
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

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

## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 31538/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 24/03/2020	
Código: 1083311	Identificação da Amostra: L2-4 - 20-40


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-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	---
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Observações	---

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

Comentários:
--------------

Responsável pelo recebimento: Lucas Ferreira
--





**CADEIA DE CUSTÓDIA - CC**

Nº: 02  
Data de emissão: 24/03/20  
3544/2019

**Informações cliente**

Cliente: LACTEC  
Proposta comercial nº: 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.pierril@lactec.org.br  
Telefone do responsável: (41) 3361-6958

**Informações matriz**

água bruta  
 água salobra  
 água salgada  
 água subterrânea  
 água potável

amostra biológica/sangue  
 amostra biológica/hemolinfa  
 amostra biológica/músculo  
 amostra biológica/outros tecidos (especificar)  
 amostra biológica/fezes

amostra biológica/outros (especificar)  
 amostra vegetal  
 sedimento  
 solo  
 outros (especificar):

**DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS**

Tipo de amostra (S) simples (C) composta	Nº amostra	ID Campo	Prof. (cm)	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Parâmetros medidos em campo			Observações
										Condutividade	Cond. tempo		
	1	L1-1	0-20	17/03/2020	12:09	C	-	-	-	108,5296	Sol	amostra refrigerada	
	2	L1-1	20-40	17/03/2020	12:20	C	-	-	-	108,5297	Sol	amostra refrigerada	
	3	L1-2	0-20	17/03/2020	12:34	C	-	-	-	108,5258	Sol	amostra refrigerada	
	4	L1-2	20-40	17/03/2020	12:40	C	-	-	-	108,5298	Sol	amostra refrigerada	
	5	L1-3	0-20	17/03/2020	12:50	C	-	-	-	108,5300	Sol	amostra refrigerada	
	6	L1-3	20-40	17/03/2020	12:59	C	-	-	-	108,5301	Sol	amostra refrigerada	
	7	L1-4	0-20	17/03/2020	13:12	C	-	-	-	108,5302	Sol	amostra refrigerada	
	8	L1-4	20-40	17/03/2020	13:20	C	-	-	-	108,5303	Sol	amostra refrigerada	

Recebido em: 24/03/2020  
Recebido dia: 24/03/2020

CNPJ: 28.383.199/0001-88  
TEL.: 3283-7000

39	L3 PC2	0-20	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833534	Sol	amostra refrigerada
40	L3 PC2	20-40	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833535	Sol	amostra refrigerada
41	L6-1	0-20	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833536	nublado	amostra refrigerada
42	L6-1	20-40	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833537	nublado	amostra refrigerada
43	L6-2	0-20	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833538	nublado	amostra refrigerada
44	L6-2	20-40	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833539	nublado	amostra refrigerada
45	L6-3	0-20	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833540	nublado	amostra refrigerada
46	L6-3	20-40	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833541	nublado	amostra refrigerada
47	L6-4	0-20	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833542	nublado	amostra refrigerada
48	L6-4	20-40	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833543	nublado	amostra refrigerada
49	L6 PC1	0-20	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833544	nublado	amostra refrigerada
50	L6 PC1	20-40	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833545	nublado	amostra refrigerada
51	L6 PC2	0-20	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833546	nublado	amostra refrigerada
52	L6 PC2	20-40	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833547	nublado	amostra refrigerada
53	L10-1	0-20	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833548	Sol	amostra refrigerada
54	L10-1	20-40	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833549	Sol	amostra refrigerada
55	L10-2	0-20	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833550	Sol	amostra refrigerada
56	L10-2	20-40	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833551	Sol	amostra refrigerada
57	L10-3	0-20	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833552	Sol	amostra refrigerada
58	L10-3	20-40	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833553	Sol	amostra refrigerada
59	L10-4	0-20	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833554	Sol	amostra refrigerada
60	L10-4	20-40	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833555	Sol	amostra refrigerada
61	L10 PC1	0-20	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833556	Sol	amostra refrigerada
62	L10 PC1	20-40	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833557	Sol	amostra refrigerada
63	L10 PC2	0-20	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833558	Sol	amostra refrigerada
64	L10 PC2	20-40	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833559	Sol	amostra refrigerada

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIDADAS: 64 amostras.
- Informações: realizar a determinação dos teores pseudototais (extração EPA3051), com leitura no ICP/MS, de: Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.

9	L2-1	0-20	17/03/2020	14:50	C	-	-	-	-	1083304	Sol	amostra refrigerada
10	L2-1	20-40	17/03/2020	14:56	C	-	-	-	-	1083305	Sol	amostra refrigerada
11	L2-2	0-20	17/03/2020	15:00	C	-	-	-	-	1083306	Sol	amostra refrigerada
12	L2-2	20-40	17/03/2020	15:05	C	-	-	-	-	1083307	Sol	amostra refrigerada
13	L2-3	0-20	17/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083308	Sol	amostra refrigerada
14	L2-3	20-40	17/03/2020	15:20	C	-	-	-	-	1083309	Sol	amostra refrigerada
15	L2-4	0-20	17/03/2020	15:25	C	-	-	-	-	1083310	Sol	amostra refrigerada
16	L2-4	20-40	17/03/2020	15:30	C	-	-	-	-	1083311	Sol	amostra refrigerada
17	Amostra adicional 1	0-20	17/03/2020	15:34	C	-	-	-	-	1083312	Sol	amostra refrigerada
18	Amostra adicional 2	0-20	17/03/2020	16:05	C	-	-	-	-	1083313	Sol	amostra refrigerada
19	L2 PC1	0-20	17/03/2020	16:23	C	-	-	-	-	1083314	Sol	amostra refrigerada
20	L2 PC1	20-40	17/03/2020	16:27	C	-	-	-	-	1083315	Sol	amostra refrigerada
21	L2 PC2	0-20	17/03/2020	16:46	C	-	-	-	-	1083316	Sol	amostra refrigerada
22	L2 PC2	20-40	17/03/2020	16:52	C	-	-	-	-	1083317	Sol	amostra refrigerada
23	L1 PC1	0-20	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083318	Sol	amostra refrigerada
24	L1 PC1	20-40	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083319	Sol	amostra refrigerada
25	L1 PC2	0-20	17/03/2020	17:52	C	-	-	-	-	1083320	Sol	amostra refrigerada
26	L1 PC2	20-40	17/03/2020	17:57	C	-	-	-	-	1083321	Sol	amostra refrigerada
27	Amostra adicional 3		18/03/2020	13:41	C	-	-	-	-	1083322	Sol	amostra refrigerada
28	L3-4	0-20	18/03/2020	14:07	C	-	-	-	-	1083323	Sol	amostra refrigerada
29	L3-4	20-40	18/03/2020	14:15	C	-	-	-	-	1083324	Sol	amostra refrigerada
30	Amostra adicional 4	0-1	18/03/2020	14:28	S	-	-	-	-	1083325	Sol	amostra refrigerada
31	L3-3	0-20	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083326	Sol	amostra refrigerada
32	L3-3	20-40	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083327	Sol	amostra refrigerada
33	L3-2	0-20	18/03/2020	15:10	C	-	-	-	-	1083328	Sol	amostra refrigerada
34	L3-2	20-40	18/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083329	Sol	amostra refrigerada
35	L3-1	0-20	18/03/2020	15:40	C	-	-	-	-	1083330	Sol	amostra refrigerada
36	L3-1	20-40	18/03/2020	15:45	C	-	-	-	-	1083331	Sol	amostra refrigerada
37	L3 PC1	0-20	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083332	Sol	amostra refrigerada
38	L3 PC1	20-40	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083333	Sol	amostra refrigerada

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 31539/2020 - 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: AMOSTRA ADICIONAL 1 - 0-20	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1083312
Matriz: Solo	Data da amostragem: 17/03/2020 15:34
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**

Metals
Início dos Ensaio: 24/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	25554,72
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	81,8490
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	79,2398
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	1619,478
Cobalto Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	17,9403
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	24,3
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	26,7
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	56698,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,0	10	40,9
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	20,9047
Selênio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	9,28
Molibdênio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,137
Prata Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Estanho Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	N.D
Antimônio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	208,804
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	19,693
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1164908	%	82	80 - 120	3174/2020

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Berílio (Be)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Boro (B)	1164780	%	95	80 - 120	3158/2020
Sódio (Na)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Magnésio (Mg)	1164780	%	95	80 - 120	3158/2020
Alumínio (Al)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Fósforo (P)	1164780	%	106	80 - 120	3158/2020
Potássio (K)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Cálcio (Ca)	1164780	%	106	80 - 120	3158/2020
Titânio (Ti)	1164780	%	102	80 - 120	3158/2020
Vanádio (V)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Cromo (Cr)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Manganês (Mn)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Ferro (Fe)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Cobalto (Co)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Níquel (Ni)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Cobre (Cu)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Zinco (Zn)	1164780	%	103	80 - 120	3158/2020
Arsênio (AS)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Selênio (Se)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Estrôncio (Sr)	1164780	%	103	80 - 120	3158/2020
Molibdênio (Mo)	1164780	%	93	80 - 120	3158/2020
Prata (Ag)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Cádmio (Cd)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Estanho (Sn)	1164780	%	103	80 - 120	3158/2020
Antimônio (Sb)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Bário (Ba)	1164780	%	102	80 - 120	3158/2020
Silício (Si)	1164780	%	98	80 - 120	3158/2020
Tálio (Tl)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Chumbo (Pb)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Urânio (U)	1164780	%	89	80 - 120	3158/2020
Enxofre (S)	1164780	%	108	80 - 120	3158/2020

#### 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(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 embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, 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: a16aac0f528d20dbd5d50ef37a076497

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 6500/2020. 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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 31539/2020-1.0

PÁGINA 3 de 4

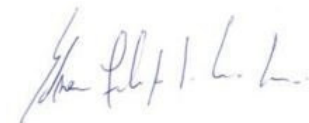
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A  
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

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

## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 31539/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 24/03/2020	
Código: 1083312	Identificação da Amostra: AMOSTRA ADICIONAL 1 - 0-20


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-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	---
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Observações	---

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

Comentários:
--------------

Responsável pelo recebimento: Lucas Ferreira
--





**CADEIA DE CUSTÓDIA - CC**

Nº: 02  
Data de emissão: 24/03/20  
3544/2019

**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.pierril@lactec.org.br  
Telefone do responsável: (41) 3361-6958

**Informações matriz**

água bruta  
 água salobra  
 água salgada  
 água subterrânea  
 água potável

amostra biológica/sangue  
 amostra biológica/hemolinfa  
 amostra biológica/músculo  
 amostra biológica/outros tecidos (especificar)  
 amostra biológica/fezes

amostra biológica/outros (especificar)  
 amostra vegetal  
 sedimento  
 solo  
 outros (especificar):

**DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS**

Tipo de amostra (S) simples (C) composta	Nº amostra	ID Campo	Prof. (cm)	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Parâmetros medidos em campo			Observações
										Condutividade	Cond. tempo		
	1	L1-1	0-20	17/03/2020	12:09	C	-	-	-	108,5296	Sol	amostra refrigerada	
	2	L1-1	20-40	17/03/2020	12:20	C	-	-	-	105,5297	Sol	amostra refrigerada	
	3	L1-2	0-20	17/03/2020	12:34	C	-	-	-	105,5258	Sol	amostra refrigerada	
	4	L1-2	20-40	17/03/2020	12:40	C	-	-	-	108,5298	Sol	amostra refrigerada	
	5	L1-3	0-20	17/03/2020	12:50	C	-	-	-	108,5300	Sol	amostra refrigerada	
	6	L1-3	20-40	17/03/2020	12:59	C	-	-	-	108,5301	Sol	amostra refrigerada	
	7	L1-4	0-20	17/03/2020	13:12	C	-	-	-	108,5302	Sol	amostra refrigerada	
	8	L1-4	20-40	17/03/2020	13:20	C	-	-	-	108,5303	Sol	amostra refrigerada	

Recebido em: 24/03/2020  
Recebido dia: 24/03/2020  
CNPJ: 28.383.199/0001-88  
TEL.: 3283-7000

39	L3 PC2	0-20	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833534	Sol	amostra refrigerada
40	L3 PC2	20-40	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833535	Sol	amostra refrigerada
41	L6-1	0-20	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833336	nublado	amostra refrigerada
42	L6-1	20-40	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833337	nublado	amostra refrigerada
43	L6-2	0-20	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833338	nublado	amostra refrigerada
44	L6-2	20-40	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833339	nublado	amostra refrigerada
45	L6-3	0-20	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833340	nublado	amostra refrigerada
46	L6-3	20-40	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833341	nublado	amostra refrigerada
47	L6-4	0-20	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833342	nublado	amostra refrigerada
48	L6-4	20-40	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833343	nublado	amostra refrigerada
49	L6 PC1	0-20	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833344	nublado	amostra refrigerada
50	L6 PC1	20-40	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833345	nublado	amostra refrigerada
51	L6 PC2	0-20	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833346	nublado	amostra refrigerada
52	L6 PC2	20-40	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833347	nublado	amostra refrigerada
53	L10-1	0-20	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833348	Sol	amostra refrigerada
54	L10-1	20-40	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833349	Sol	amostra refrigerada
55	L10-2	0-20	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833350	Sol	amostra refrigerada
56	L10-2	20-40	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833351	Sol	amostra refrigerada
57	L10-3	0-20	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833352	Sol	amostra refrigerada
58	L10-3	20-40	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833353	Sol	amostra refrigerada
59	L10-4	0-20	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833354	Sol	amostra refrigerada
60	L10-4	20-40	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833355	Sol	amostra refrigerada
61	L10 PC1	0-20	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833356	Sol	amostra refrigerada
62	L10 PC1	20-40	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833357	Sol	amostra refrigerada
63	L10 PC2	0-20	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833358	Sol	amostra refrigerada
64	L10 PC2	20-40	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833359	Sol	amostra refrigerada

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 64 amostras.
- Informações: realizar a determinação dos teores pseudototais (extração EPA3051), com leitura no ICP/MS, de: Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.

9	L2-1	0-20	17/03/2020	14:50	C	-	-	-	-	1083304	Sol	amostra refrigerada
10	L2-1	20-40	17/03/2020	14:56	C	-	-	-	-	1083305	Sol	amostra refrigerada
11	L2-2	0-20	17/03/2020	15:00	C	-	-	-	-	1083306	Sol	amostra refrigerada
12	L2-2	20-40	17/03/2020	15:05	C	-	-	-	-	1083307	Sol	amostra refrigerada
13	L2-3	0-20	17/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083308	Sol	amostra refrigerada
14	L2-3	20-40	17/03/2020	15:20	C	-	-	-	-	1083309	Sol	amostra refrigerada
15	L2-4	0-20	17/03/2020	15:25	C	-	-	-	-	1083310	Sol	amostra refrigerada
16	L2-4	20-40	17/03/2020	15:30	C	-	-	-	-	1083311	Sol	amostra refrigerada
17	Amostra adicional 1	0-20	17/03/2020	15:34	C	-	-	-	-	1083312	Sol	amostra refrigerada
18	Amostra adicional 2	0-20	17/03/2020	16:05	C	-	-	-	-	1083313	Sol	amostra refrigerada
19	L2 PC1	0-20	17/03/2020	16:23	C	-	-	-	-	1083314	Sol	amostra refrigerada
20	L2 PC1	20-40	17/03/2020	16:27	C	-	-	-	-	1083315	Sol	amostra refrigerada
21	L2 PC2	0-20	17/03/2020	16:46	C	-	-	-	-	1083316	Sol	amostra refrigerada
22	L2 PC2	20-40	17/03/2020	16:52	C	-	-	-	-	1083317	Sol	amostra refrigerada
23	L1 PC1	0-20	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083318	Sol	amostra refrigerada
24	L1 PC1	20-40	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083319	Sol	amostra refrigerada
25	L1 PC2	0-20	17/03/2020	17:52	C	-	-	-	-	1083320	Sol	amostra refrigerada
26	L1 PC2	20-40	17/03/2020	17:57	C	-	-	-	-	1083321	Sol	amostra refrigerada
27	Amostra adicional 3		18/03/2020	13:41	C	-	-	-	-	1083322	Sol	amostra refrigerada
28	L3-4	0-20	18/03/2020	14:07	C	-	-	-	-	1083323	Sol	amostra refrigerada
29	L3-4	20-40	18/03/2020	14:15	C	-	-	-	-	1083324	Sol	amostra refrigerada
30	Amostra adicional 4	0-1	18/03/2020	14:28	S	-	-	-	-	1083325	Sol	amostra refrigerada
31	L3-3	0-20	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083326	Sol	amostra refrigerada
32	L3-3	20-40	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083327	Sol	amostra refrigerada
33	L3-2	0-20	18/03/2020	15:10	C	-	-	-	-	1083328	Sol	amostra refrigerada
34	L3-2	20-40	18/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083329	Sol	amostra refrigerada
35	L3-1	0-20	18/03/2020	15:40	C	-	-	-	-	1083330	Sol	amostra refrigerada
36	L3-1	20-40	18/03/2020	15:45	C	-	-	-	-	1083331	Sol	amostra refrigerada
37	L3 PC1	0-20	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083332	Sol	amostra refrigerada
38	L3 PC1	20-40	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083333	Sol	amostra refrigerada

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 31540/2020 - 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: AMOSTRA ADICIONAL 2 - 0-20	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1083313
Matriz: Solo	Data da amostragem: 17/03/2020 16:05
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**

<b>Metais</b>
<b>Início dos Ensaio:</b> 24/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	8217,41
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	30,1592
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	32,3217
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	468,205
Cobalto Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	7,8079
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	11,3
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	10,6
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	22818,3
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,0	10	16,3
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	10,5631
Selênio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	3,32
Molibdênio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Prata Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Estanho Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	N.D
Antimônio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	70,875
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	6,647
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1164908	%	82	80 - 120	3174/2020

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Berílio (Be)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Boro (B)	1164780	%	95	80 - 120	3158/2020
Sódio (Na)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Magnésio (Mg)	1164780	%	95	80 - 120	3158/2020
Alumínio (Al)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Fósforo (P)	1164780	%	106	80 - 120	3158/2020
Potássio (K)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Cálcio (Ca)	1164780	%	106	80 - 120	3158/2020
Titânio (Ti)	1164780	%	102	80 - 120	3158/2020
Vanádio (V)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Cromo (Cr)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Manganês (Mn)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Ferro (Fe)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Cobalto(Co)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Níquel (Ni)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Cobre (Cu)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Zinco (Zn)	1164780	%	103	80 - 120	3158/2020
Arsênio (AS)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Selênio (Se)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Estrôncio (Sr)	1164780	%	103	80 - 120	3158/2020
Molibdênio (Mo)	1164780	%	93	80 - 120	3158/2020
Prata (Ag)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Cádmio (Cd)	1164780	%	101	80 - 120	3158/2020
Estanho (Sn)	1164780	%	103	80 - 120	3158/2020
Antimônio (Sb)	1164780	%	100	80 - 120	3158/2020
Bário (Ba)	1164780	%	102	80 - 120	3158/2020
Silício (Si)	1164780	%	98	80 - 120	3158/2020
Tálio (Tl)	1164780	%	99	80 - 120	3158/2020
Chumbo (Pb)	1164780	%	97	80 - 120	3158/2020
Urânio (U)	1164780	%	89	80 - 120	3158/2020
Enxofre (S)	1164780	%	108	80 - 120	3158/2020

#### 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(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 embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, 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: 474bab3562200c196384ad039afa745a

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 6500/2020. 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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 31540/2020-1.0

PÁGINA 3 de 4

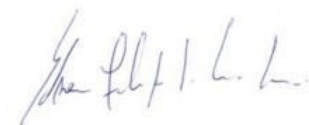
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A  
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

**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

## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 31540/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 24/03/2020	
Código: 1083313	Identificação da Amostra: AMOSTRA ADICIONAL 2 - 0-20


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-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	---
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Observações	---

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

Comentários:
--------------

Responsável pelo recebimento: Lucas Ferreira
--





**CADEIA DE CUSTÓDIA - CC**

Nº: 02  
Data de emissão: 24/03/20  
3544/2019

**Informações cliente**

Cliente: LACTEC  
Proposta comercial nº: 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.pierril@lactec.org.br  
Telefone do responsável: (41) 3361-6958

**Informações matriz**

água bruta  
 água salobra  
 água salgada  
 água subterrânea  
 água potável

amostra biológica/sangue  
 amostra biológica/hemolinfa  
 amostra biológica/músculo  
 amostra biológica/outros tecidos (especificar)  
 amostra biológica/fezes

amostra biológica/outros (especificar)  
 amostra vegetal  
 sedimento  
 solo  
 outros (especificar):

**DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS**

Tipo de amostra (S) simples (C) composta	Nº amostra	ID Campo	Prof. (cm)	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Parâmetros medidos em campo			Observações
										Condutividade	Cond. tempo		
	1	L1-1	0-20	17/03/2020	12:09	C	-	-	-	108,5296	Sol	amostra refrigerada	
	2	L1-1	20-40	17/03/2020	12:20	C	-	-	-	105,5297	Sol	amostra refrigerada	
	3	L1-2	0-20	17/03/2020	12:34	C	-	-	-	105,5258	Sol	amostra refrigerada	
	4	L1-2	20-40	17/03/2020	12:40	C	-	-	-	108,5298	Sol	amostra refrigerada	
	5	L1-3	0-20	17/03/2020	12:50	C	-	-	-	106,5300	Sol	amostra refrigerada	
	6	L1-3	20-40	17/03/2020	12:59	C	-	-	-	108,5301	Sol	amostra refrigerada	
	7	L1-4	0-20	17/03/2020	13:12	C	-	-	-	108,5302	Sol	amostra refrigerada	
	8	L1-4	20-40	17/03/2020	13:20	C	-	-	-	108,5303	Sol	amostra refrigerada	

Recebido em: 24/03/2020  
Recebido dia: 24/03/2020  
CNPJ: 28.383.199/0001-88  
TEL: 3283-7000

39	L3 PC2	0-20	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833534	Sol	amostra refrigerada
40	L3 PC2	20-40	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833535	Sol	amostra refrigerada
41	L6-1	0-20	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833336	nublado	amostra refrigerada
42	L6-1	20-40	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833337	nublado	amostra refrigerada
43	L6-2	0-20	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833338	nublado	amostra refrigerada
44	L6-2	20-40	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833339	nublado	amostra refrigerada
45	L6-3	0-20	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833340	nublado	amostra refrigerada
46	L6-3	20-40	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833341	nublado	amostra refrigerada
47	L6-4	0-20	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833342	nublado	amostra refrigerada
48	L6-4	20-40	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833343	nublado	amostra refrigerada
49	L6 PC1	0-20	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833344	nublado	amostra refrigerada
50	L6 PC1	20-40	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833345	nublado	amostra refrigerada
51	L6 PC2	0-20	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833346	nublado	amostra refrigerada
52	L6 PC2	20-40	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833347	nublado	amostra refrigerada
53	L10-1	0-20	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833348	Sol	amostra refrigerada
54	L10-1	20-40	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833349	Sol	amostra refrigerada
55	L10-2	0-20	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833350	Sol	amostra refrigerada
56	L10-2	20-40	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833351	Sol	amostra refrigerada
57	L10-3	0-20	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833352	Sol	amostra refrigerada
58	L10-3	20-40	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833353	Sol	amostra refrigerada
59	L10-4	0-20	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833354	Sol	amostra refrigerada
60	L10-4	20-40	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833355	Sol	amostra refrigerada
61	L10 PC1	0-20	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833356	Sol	amostra refrigerada
62	L10 PC1	20-40	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833357	Sol	amostra refrigerada
63	L10 PC2	0-20	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833358	Sol	amostra refrigerada
64	L10 PC2	20-40	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833359	Sol	amostra refrigerada

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 64 amostras.
- Informações: realizar a determinação dos teores pseudototais (extração EPA3051), com leitura no ICP/MS, de: Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.

9	L2-1	0-20	17/03/2020	14:50	C	-	-	-	-	1083304	Sol	amostra refrigerada
10	L2-1	20-40	17/03/2020	14:56	C	-	-	-	-	1083305	Sol	amostra refrigerada
11	L2-2	0-20	17/03/2020	15:00	C	-	-	-	-	1083306	Sol	amostra refrigerada
12	L2-2	20-40	17/03/2020	15:05	C	-	-	-	-	1083307	Sol	amostra refrigerada
13	L2-3	0-20	17/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083308	Sol	amostra refrigerada
14	L2-3	20-40	17/03/2020	15:20	C	-	-	-	-	1083309	Sol	amostra refrigerada
15	L2-4	0-20	17/03/2020	15:25	C	-	-	-	-	1083310	Sol	amostra refrigerada
16	L2-4	20-40	17/03/2020	15:30	C	-	-	-	-	1083311	Sol	amostra refrigerada
17	Amostra adicional 1	0-20	17/03/2020	15:34	C	-	-	-	-	1083312	Sol	amostra refrigerada
18	Amostra adicional 2	0-20	17/03/2020	16:05	C	-	-	-	-	1083313	Sol	amostra refrigerada
19	L2 PC1	0-20	17/03/2020	16:23	C	-	-	-	-	1083314	Sol	amostra refrigerada
20	L2 PC1	20-40	17/03/2020	16:27	C	-	-	-	-	1083315	Sol	amostra refrigerada
21	L2 PC2	0-20	17/03/2020	16:46	C	-	-	-	-	1083316	Sol	amostra refrigerada
22	L2 PC2	20-40	17/03/2020	16:52	C	-	-	-	-	1083317	Sol	amostra refrigerada
23	L1 PC1	0-20	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083318	Sol	amostra refrigerada
24	L1 PC1	20-40	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083319	Sol	amostra refrigerada
25	L1 PC2	0-20	17/03/2020	17:52	C	-	-	-	-	1083320	Sol	amostra refrigerada
26	L1 PC2	20-40	17/03/2020	17:57	C	-	-	-	-	1083321	Sol	amostra refrigerada
27	Amostra adicional 3		18/03/2020	13:41	C	-	-	-	-	1083322	Sol	amostra refrigerada
28	L3-4	0-20	18/03/2020	14:07	C	-	-	-	-	1083323	Sol	amostra refrigerada
29	L3-4	20-40	18/03/2020	14:15	C	-	-	-	-	1083324	Sol	amostra refrigerada
30	Amostra adicional 4	0-1	18/03/2020	14:28	S	-	-	-	-	1083325	Sol	amostra refrigerada
31	L3-3	0-20	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083326	Sol	amostra refrigerada
32	L3-3	20-40	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083327	Sol	amostra refrigerada
33	L3-2	0-20	18/03/2020	15:10	C	-	-	-	-	1083328	Sol	amostra refrigerada
34	L3-2	20-40	18/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083329	Sol	amostra refrigerada
35	L3-1	0-20	18/03/2020	15:40	C	-	-	-	-	1083330	Sol	amostra refrigerada
36	L3-1	20-40	18/03/2020	15:45	C	-	-	-	-	1083331	Sol	amostra refrigerada
37	L3 PC1	0-20	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083332	Sol	amostra refrigerada
38	L3 PC1	20-40	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083333	Sol	amostra refrigerada

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 31541/2020 - 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: L2 PC1 - 0-20	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1083314
Matriz: Solo	Data da amostragem: 17/03/2020 16:23
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**

Metals
Início dos Ensaio: 24/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	17296,78
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	49,0190
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	54,7904
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	976,457
Cobalto Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	11,7418
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	12,4
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	13,9
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	24564,1
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,0	10	25,9
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	3,8076
Selênio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	4,43
Molibdênio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,163
Prata Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Estanho Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	N.D
Antimônio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	90,150
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	16,226
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1164910	%	110	80 - 120	3175/2020

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Berílio (Be)	1164782	%	84	80 - 120	3159/2020
Boro (B)	1164782	%	86	80 - 120	3159/2020
Sódio (Na)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Magnésio (Mg)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Alumínio (Al)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Fósforo (P)	1164782	%	107	80 - 120	3159/2020
Potássio (K)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Cálcio (Ca)	1164782	%	110	80 - 120	3159/2020
Titânio (Ti)	1164782	%	99	80 - 120	3159/2020
Vanádio (V)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Cromo (Cr)	1164782	%	98	80 - 120	3159/2020
Manganês (Mn)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Ferro (Fe)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Cobalto(Co)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Níquel (Ni)	1164782	%	99	80 - 120	3159/2020
Cobre (Cu)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Zinco (Zn)	1164782	%	83	80 - 120	3159/2020
Arsênio (AS)	1164782	%	85	80 - 120	3159/2020
Selênio (Se)	1164782	%	100	80 - 120	3159/2020
Estrôncio (Sr)	1164782	%	107	80 - 120	3159/2020
Molibdênio (Mo)	1164782	%	92	80 - 120	3159/2020
Prata (Ag)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Cádmio (Cd)	1164782	%	88	80 - 120	3159/2020
Estanho (Sn)	1164782	%	102	80 - 120	3159/2020
Antimônio (Sb)	1164782	%	93	80 - 120	3159/2020
Bário (Ba)	1164782	%	105	80 - 120	3159/2020
Silício (Si)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Tálio (Tl)	1164782	%	98	80 - 120	3159/2020
Chumbo (Pb)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Urânio (U)	1164782	%	85	80 - 120	3159/2020
Enxofre (S)	1164782	%	104	80 - 120	3159/2020

#### 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 n° 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 embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, 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: 135e15fe51244fab8cce3b2399fda939

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 6500/2020. 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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 31541/2020-1.0

PÁGINA 3 de 4

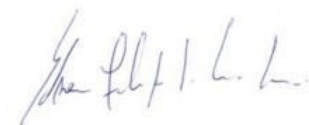
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A  
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

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

## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 31541/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 24/03/2020	
Código: 1083314	Identificação da Amostra: L2 PC1 - 0-20


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-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	---
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Observações	---

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

Comentários:
--------------

Responsável pelo recebimento: Lucas Ferreira
--





**CADEIA DE CUSTÓDIA - CC**

Nº: 02  
Data de emissão: 24/03/20  
3544/2019

**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.pierril@lactec.org.br  
Telefone do responsável: (41) 3361-6958

**Informações matriz**

água bruta  
 água salobra  
 água salgada  
 água subterrânea  
 água potável

amostra biológica/sangue  
 amostra biológica/hemolinfa  
 amostra biológica/músculo  
 amostra biológica/outros tecidos (especificar)  
 amostra biológica/fezes

amostra biológica/outros (especificar)  
 amostra vegetal  
 sedimento  
 solo  
 outros (especificar):

DESCRÇÃO DAS AMOSTRAS							Parâmetros medidos em campo				
Nº amostra	ID Campo	Prof. (cm)	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Condutividade	Cond. tempo	Observações
1	L1-1	0-20	17/03/2020	12:09	C	-	-	-	108,5296	Sol	amostra refrigerada
2	L1-1	20-40	17/03/2020	12:20	C	-	-	-	108,5297	Sol	amostra refrigerada
3	L1-2	0-20	17/03/2020	12:34	C	-	-	-	108,5258	Sol	amostra refrigerada
4	L1-2	20-40	17/03/2020	12:40	C	-	-	-	108,5298	Sol	amostra refrigerada
5	L1-3	0-20	17/03/2020	12:50	C	-	-	-	108,5300	Sol	amostra refrigerada
6	L1-3	20-40	17/03/2020	12:59	C	-	-	-	108,5301	Sol	amostra refrigerada
7	L1-4	0-20	17/03/2020	13:12	C	-	-	-	108,5302	Sol	amostra refrigerada
8	L1-4	20-40	17/03/2020	13:20	C	-	-	-	108,5303	Sol	amostra refrigerada

Recebido em: 24/03/2020  
Recebido dia: 24/03/2020  
CNPJ: 28.383.199/0001-88  
TEL: 3283-7000

39	L3 PC2	0-20	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833534	Sol	amostra refrigerada
40	L3 PC2	20-40	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833535	Sol	amostra refrigerada
41	L6-1	0-20	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833336	nublado	amostra refrigerada
42	L6-1	20-40	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833337	nublado	amostra refrigerada
43	L6-2	0-20	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833338	nublado	amostra refrigerada
44	L6-2	20-40	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833339	nublado	amostra refrigerada
45	L6-3	0-20	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833340	nublado	amostra refrigerada
46	L6-3	20-40	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833341	nublado	amostra refrigerada
47	L6-4	0-20	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833342	nublado	amostra refrigerada
48	L6-4	20-40	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833343	nublado	amostra refrigerada
49	L6 PC1	0-20	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833344	nublado	amostra refrigerada
50	L6 PC1	20-40	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833345	nublado	amostra refrigerada
51	L6 PC2	0-20	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833346	nublado	amostra refrigerada
52	L6 PC2	20-40	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833347	nublado	amostra refrigerada
53	L10-1	0-20	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833348	Sol	amostra refrigerada
54	L10-1	20-40	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833349	Sol	amostra refrigerada
55	L10-2	0-20	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833350	Sol	amostra refrigerada
56	L10-2	20-40	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833351	Sol	amostra refrigerada
57	L10-3	0-20	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833352	Sol	amostra refrigerada
58	L10-3	20-40	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833353	Sol	amostra refrigerada
59	L10-4	0-20	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833354	Sol	amostra refrigerada
60	L10-4	20-40	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833355	Sol	amostra refrigerada
61	L10 PC1	0-20	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833356	Sol	amostra refrigerada
62	L10 PC1	20-40	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833357	Sol	amostra refrigerada
63	L10 PC2	0-20	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833358	Sol	amostra refrigerada
64	L10 PC2	20-40	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833359	Sol	amostra refrigerada

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 64 amostras.
- Informações: realizar a determinação dos teores pseudototais (extração EPA3051), com leitura no ICP/MS, de: Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.

9	L2-1	0-20	17/03/2020	14:50	C	-	-	-	-	1083304	Sol	amostra refrigerada
10	L2-1	20-40	17/03/2020	14:56	C	-	-	-	-	1083305	Sol	amostra refrigerada
11	L2-2	0-20	17/03/2020	15:00	C	-	-	-	-	1083306	Sol	amostra refrigerada
12	L2-2	20-40	17/03/2020	15:05	C	-	-	-	-	1083307	Sol	amostra refrigerada
13	L2-3	0-20	17/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083308	Sol	amostra refrigerada
14	L2-3	20-40	17/03/2020	15:20	C	-	-	-	-	1083309	Sol	amostra refrigerada
15	L2-4	0-20	17/03/2020	15:25	C	-	-	-	-	1083310	Sol	amostra refrigerada
16	L2-4	20-40	17/03/2020	15:30	C	-	-	-	-	1083311	Sol	amostra refrigerada
17	Amostra adicional 1	0-20	17/03/2020	15:34	C	-	-	-	-	1083312	Sol	amostra refrigerada
18	Amostra adicional 2	0-20	17/03/2020	16:05	C	-	-	-	-	1083313	Sol	amostra refrigerada
19	L2 PC1	0-20	17/03/2020	16:23	C	-	-	-	-	1083314	Sol	amostra refrigerada
20	L2 PC1	20-40	17/03/2020	16:27	C	-	-	-	-	1083315	Sol	amostra refrigerada
21	L2 PC2	0-20	17/03/2020	16:46	C	-	-	-	-	1083316	Sol	amostra refrigerada
22	L2 PC2	20-40	17/03/2020	16:52	C	-	-	-	-	1083317	Sol	amostra refrigerada
23	L1 PC1	0-20	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083318	Sol	amostra refrigerada
24	L1 PC1	20-40	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083319	Sol	amostra refrigerada
25	L1 PC2	0-20	17/03/2020	17:52	C	-	-	-	-	1083320	Sol	amostra refrigerada
26	L1 PC2	20-40	17/03/2020	17:57	C	-	-	-	-	1083321	Sol	amostra refrigerada
27	Amostra adicional 3		18/03/2020	13:41	C	-	-	-	-	1083322	Sol	amostra refrigerada
28	L3-4	0-20	18/03/2020	14:07	C	-	-	-	-	1083323	Sol	amostra refrigerada
29	L3-4	20-40	18/03/2020	14:15	C	-	-	-	-	1083324	Sol	amostra refrigerada
30	Amostra adicional 4	0-1	18/03/2020	14:28	S	-	-	-	-	1083325	Sol	amostra refrigerada
31	L3-3	0-20	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083326	Sol	amostra refrigerada
32	L3-3	20-40	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083327	Sol	amostra refrigerada
33	L3-2	0-20	18/03/2020	15:10	C	-	-	-	-	1083328	Sol	amostra refrigerada
34	L3-2	20-40	18/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083329	Sol	amostra refrigerada
35	L3-1	0-20	18/03/2020	15:40	C	-	-	-	-	1083330	Sol	amostra refrigerada
36	L3-1	20-40	18/03/2020	15:45	C	-	-	-	-	1083331	Sol	amostra refrigerada
37	L3 PC1	0-20	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083332	Sol	amostra refrigerada
38	L3 PC1	20-40	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083333	Sol	amostra refrigerada

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 31542/2020 - 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: L2 PC1 - 20-40	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1083315
Matriz: Solo	Data da amostragem: 17/03/2020 16:27
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**

<b>Metais</b>
<b>Início dos Ensaio:</b> 24/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	21522,20
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	64,7377
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	63,1173
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	1106,754
Cobalto Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	15,0683
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	13,9
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	27,3
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	31942,1
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,0	10	22,9
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	4,6000
Selênio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	5,22
Molibdênio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,222
Prata Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Estanho Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	N.D
Antimônio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	84,861
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	20,597
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1164910	%	110	80 - 120	3175/2020

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Berílio (Be)	1164782	%	84	80 - 120	3159/2020
Boro (B)	1164782	%	86	80 - 120	3159/2020
Sódio (Na)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Magnésio (Mg)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Alumínio (Al)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Fósforo (P)	1164782	%	107	80 - 120	3159/2020
Potássio (K)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Cálcio (Ca)	1164782	%	110	80 - 120	3159/2020
Titânio (Ti)	1164782	%	99	80 - 120	3159/2020
Vanádio (V)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Cromo (Cr)	1164782	%	98	80 - 120	3159/2020
Manganês (Mn)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Ferro (Fe)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Cobalto(Co)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Níquel (Ni)	1164782	%	99	80 - 120	3159/2020
Cobre (Cu)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Zinco (Zn)	1164782	%	83	80 - 120	3159/2020
Arsênio (AS)	1164782	%	85	80 - 120	3159/2020
Selênio (Se)	1164782	%	100	80 - 120	3159/2020
Estrôncio (Sr)	1164782	%	107	80 - 120	3159/2020
Molibdênio (Mo)	1164782	%	92	80 - 120	3159/2020
Prata (Ag)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Cádmio (Cd)	1164782	%	88	80 - 120	3159/2020
Estanho (Sn)	1164782	%	102	80 - 120	3159/2020
Antimônio (Sb)	1164782	%	93	80 - 120	3159/2020
Bário (Ba)	1164782	%	105	80 - 120	3159/2020
Silício (Si)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Tálio (Tl)	1164782	%	98	80 - 120	3159/2020
Chumbo (Pb)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Urânio (U)	1164782	%	85	80 - 120	3159/2020
Enxofre (S)	1164782	%	104	80 - 120	3159/2020

#### 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 n° 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 embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, 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: 17b7ad36026fc185ccc30b1a8f618c25

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 6500/2020. 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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 31542/2020-1.0

PÁGINA 3 de 4

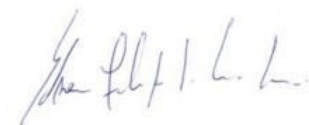
Mercúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A  
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

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

## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 31542/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 24/03/2020	
Código: 1083315	Identificação da Amostra: L2 PC1 - 20-40


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-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	---
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Observações	---

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

Comentários:
--------------

Responsável pelo recebimento: Lucas Ferreira
--





**CADEIA DE CUSTÓDIA - CC**

Nº: 02  
Data de emissão: 24/03/20  
3544/2019

**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.pierril@lactec.org.br  
Telefone do responsável: (41) 3361-6958

**Informações matriz**

água bruta  
 água salobra  
 água salgada  
 água subterrânea  
 água potável

amostra biológica/sangue  
 amostra biológica/hemolinfa  
 amostra biológica/músculo  
 amostra biológica/outros tecidos (especificar)  
 amostra biológica/fezes

amostra biológica/outros (especificar)  
 amostra vegetal  
 sedimento  
 solo  
 outros (especificar):

DESCRÇÃO DAS AMOSTRAS							Parâmetros medidos em campo				
Nº amostra	ID Campo	Prof. (cm)	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Condutividade	Cond. tempo	Observações
1	L1-1	0-20	17/03/2020	12:09	C	-	-	-	108,5296	Sol	amostra refrigerada
2	L1-1	20-40	17/03/2020	12:20	C	-	-	-	105,5297	Sol	amostra refrigerada
3	L1-2	0-20	17/03/2020	12:34	C	-	-	-	105,5258	Sol	amostra refrigerada
4	L1-2	20-40	17/03/2020	12:40	C	-	-	-	108,5298	Sol	amostra refrigerada
5	L1-3	0-20	17/03/2020	12:50	C	-	-	-	106,5300	Sol	amostra refrigerada
6	L1-3	20-40	17/03/2020	12:59	C	-	-	-	108,5301	Sol	amostra refrigerada
7	L1-4	0-20	17/03/2020	13:12	C	-	-	-	108,5302	Sol	amostra refrigerada
8	L1-4	20-40	17/03/2020	13:20	C	-	-	-	108,5303	Sol	amostra refrigerada

Recebido em: 24/03/2020  
Recebido dia: 24/03/2020  
CNPJ: 28.383.199/0001-88  
TEL.: 3283-7000

39	L3 PC2	0-20	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833534	Sol	amostra refrigerada
40	L3 PC2	20-40	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833535	Sol	amostra refrigerada
41	L6-1	0-20	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833336	nublado	amostra refrigerada
42	L6-1	20-40	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833337	nublado	amostra refrigerada
43	L6-2	0-20	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833338	nublado	amostra refrigerada
44	L6-2	20-40	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833339	nublado	amostra refrigerada
45	L6-3	0-20	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833340	nublado	amostra refrigerada
46	L6-3	20-40	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833341	nublado	amostra refrigerada
47	L6-4	0-20	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833342	nublado	amostra refrigerada
48	L6-4	20-40	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833343	nublado	amostra refrigerada
49	L6 PC1	0-20	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833344	nublado	amostra refrigerada
50	L6 PC1	20-40	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833345	nublado	amostra refrigerada
51	L6 PC2	0-20	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833346	nublado	amostra refrigerada
52	L6 PC2	20-40	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833347	nublado	amostra refrigerada
53	L10-1	0-20	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833348	Sol	amostra refrigerada
54	L10-1	20-40	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833349	Sol	amostra refrigerada
55	L10-2	0-20	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833350	Sol	amostra refrigerada
56	L10-2	20-40	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833351	Sol	amostra refrigerada
57	L10-3	0-20	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833352	Sol	amostra refrigerada
58	L10-3	20-40	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833353	Sol	amostra refrigerada
59	L10-4	0-20	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833354	Sol	amostra refrigerada
60	L10-4	20-40	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833355	Sol	amostra refrigerada
61	L10 PC1	0-20	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833356	Sol	amostra refrigerada
62	L10 PC1	20-40	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833357	Sol	amostra refrigerada
63	L10 PC2	0-20	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833358	Sol	amostra refrigerada
64	L10 PC2	20-40	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833359	Sol	amostra refrigerada

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIDADAS: 64 amostras.
- Informações: realizar a determinação dos teores pseudototais (extração EPA3051), com leitura no ICP/MS, de: Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.

9	L2-1	0-20	17/03/2020	14:50	C	-	-	-	-	1083304	Sol	amostra refrigerada
10	L2-1	20-40	17/03/2020	14:56	C	-	-	-	-	1083305	Sol	amostra refrigerada
11	L2-2	0-20	17/03/2020	15:00	C	-	-	-	-	1083306	Sol	amostra refrigerada
12	L2-2	20-40	17/03/2020	15:05	C	-	-	-	-	1083307	Sol	amostra refrigerada
13	L2-3	0-20	17/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083308	Sol	amostra refrigerada
14	L2-3	20-40	17/03/2020	15:20	C	-	-	-	-	1083309	Sol	amostra refrigerada
15	L2-4	0-20	17/03/2020	15:25	C	-	-	-	-	1083310	Sol	amostra refrigerada
16	L2-4	20-40	17/03/2020	15:30	C	-	-	-	-	1083311	Sol	amostra refrigerada
17	Amostra adicional 1	0-20	17/03/2020	15:34	C	-	-	-	-	1083312	Sol	amostra refrigerada
18	Amostra adicional 2	0-20	17/03/2020	16:05	C	-	-	-	-	1083313	Sol	amostra refrigerada
19	L2 PC1	0-20	17/03/2020	16:23	C	-	-	-	-	1083314	Sol	amostra refrigerada
20	L2 PC1	20-40	17/03/2020	16:27	C	-	-	-	-	1083315	Sol	amostra refrigerada
21	L2 PC2	0-20	17/03/2020	16:46	C	-	-	-	-	1083316	Sol	amostra refrigerada
22	L2 PC2	20-40	17/03/2020	16:52	C	-	-	-	-	1083317	Sol	amostra refrigerada
23	L1 PC1	0-20	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083318	Sol	amostra refrigerada
24	L1 PC1	20-40	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083319	Sol	amostra refrigerada
25	L1 PC2	0-20	17/03/2020	17:52	C	-	-	-	-	1083320	Sol	amostra refrigerada
26	L1 PC2	20-40	17/03/2020	17:57	C	-	-	-	-	1083321	Sol	amostra refrigerada
27	Amostra adicional 3		18/03/2020	13:41	C	-	-	-	-	1083322	Sol	amostra refrigerada
28	L3-4	0-20	18/03/2020	14:07	C	-	-	-	-	1083323	Sol	amostra refrigerada
29	L3-4	20-40	18/03/2020	14:15	C	-	-	-	-	1083324	Sol	amostra refrigerada
30	Amostra adicional 4	0-1	18/03/2020	14:28	S	-	-	-	-	1083325	Sol	amostra refrigerada
31	L3-3	0-20	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083326	Sol	amostra refrigerada
32	L3-3	20-40	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083327	Sol	amostra refrigerada
33	L3-2	0-20	18/03/2020	15:10	C	-	-	-	-	1083328	Sol	amostra refrigerada
34	L3-2	20-40	18/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083329	Sol	amostra refrigerada
35	L3-1	0-20	18/03/2020	15:40	C	-	-	-	-	1083330	Sol	amostra refrigerada
36	L3-1	20-40	18/03/2020	15:45	C	-	-	-	-	1083331	Sol	amostra refrigerada
37	L3 PC1	0-20	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083332	Sol	amostra refrigerada
38	L3 PC1	20-40	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083333	Sol	amostra refrigerada

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 31543/2020 - 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: L2 PC2 - 0-20	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1083316
Matriz: Solo	Data da amostragem: 17/03/2020 16:46
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**

<b>Metais</b>
<b>Início dos Ensaio:</b> 24/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	20186,19
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	77,4057
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	78,6110
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	226,604
Cobalto Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	3,4480
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	8,9
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	11,5
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	37464,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,0	10	14,1
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	2,7056
Selênio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	3,61
Molibdênio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,157
Prata Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Estanho Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	N.D
Antimônio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	26,573
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	11,905
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1164910	%	110	80 - 120	3175/2020

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Berílio (Be)	1164782	%	84	80 - 120	3159/2020
Boro (B)	1164782	%	86	80 - 120	3159/2020
Sódio (Na)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Magnésio (Mg)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Alumínio (Al)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Fósforo (P)	1164782	%	107	80 - 120	3159/2020
Potássio (K)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Cálcio (Ca)	1164782	%	110	80 - 120	3159/2020
Titânio (Ti)	1164782	%	99	80 - 120	3159/2020
Vanádio (V)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Cromo (Cr)	1164782	%	98	80 - 120	3159/2020
Manganês (Mn)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Ferro (Fe)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Cobalto(Co)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Níquel (Ni)	1164782	%	99	80 - 120	3159/2020
Cobre (Cu)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Zinco (Zn)	1164782	%	83	80 - 120	3159/2020
Arsênio (AS)	1164782	%	85	80 - 120	3159/2020
Selênio (Se)	1164782	%	100	80 - 120	3159/2020
Estrôncio (Sr)	1164782	%	107	80 - 120	3159/2020
Molibdênio (Mo)	1164782	%	92	80 - 120	3159/2020
Prata (Ag)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Cádmio (Cd)	1164782	%	88	80 - 120	3159/2020
Estanho (Sn)	1164782	%	102	80 - 120	3159/2020
Antimônio (Sb)	1164782	%	93	80 - 120	3159/2020
Bário (Ba)	1164782	%	105	80 - 120	3159/2020
Silício (Si)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Tálio (Tl)	1164782	%	98	80 - 120	3159/2020
Chumbo (Pb)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Urânio (U)	1164782	%	85	80 - 120	3159/2020
Enxofre (S)	1164782	%	104	80 - 120	3159/2020

#### 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(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 embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, 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: f9bdb189a6590a33e5b8eb5777a4d320

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 6500/2020. 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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 31543/2020-1.0

PÁGINA 3 de 4

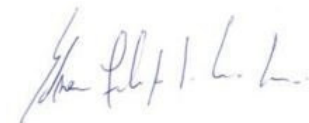
Mercúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A  
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

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

## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 31543/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 24/03/2020	
Código: 1083316	Identificação da Amostra: L2 PC2 - 0-20


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-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	---
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Observações	---

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

Comentários:
--------------

Responsável pelo recebimento: Lucas Ferreira
--





**CADEIA DE CUSTÓDIA - CC**

Nº: 02  
Data de emissão: 24/03/20  
3544/2019

**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.pierril@lactec.org.br  
Telefone do responsável: (41) 3361-6958

**Informações matriz**

água bruta  
 água salobra  
 água salgada  
 água subterrânea  
 água potável

amostra biológica/sangue  
 amostra biológica/hemolinfa  
 amostra biológica/músculo  
 amostra biológica/outros tecidos (especificar)  
 amostra biológica/fezes

amostra biológica/outros (especificar)  
 amostra vegetal  
 sedimento  
 solo  
 outros (especificar):

**DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS**

Tipo de amostra (S) simples (C) composta	Nº amostra	ID Campo	Prof. (cm)	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Parâmetros medidos em campo			Observações
										Condutividade	Cond. tempo		
	1	L1-1	0-20	17/03/2020	12:09	C	-	-	-	108,5296	Sol	amostra refrigerada	
	2	L1-1	20-40	17/03/2020	12:20	C	-	-	-	105,5297	Sol	amostra refrigerada	
	3	L1-2	0-20	17/03/2020	12:34	C	-	-	-	105,5258	Sol	amostra refrigerada	
	4	L1-2	20-40	17/03/2020	12:40	C	-	-	-	108,5298	Sol	amostra refrigerada	
	5	L1-3	0-20	17/03/2020	12:50	C	-	-	-	106,5300	Sol	amostra refrigerada	
	6	L1-3	20-40	17/03/2020	12:59	C	-	-	-	108,5301	Sol	amostra refrigerada	
	7	L1-4	0-20	17/03/2020	13:12	C	-	-	-	108,5302	Sol	amostra refrigerada	
	8	L1-4	20-40	17/03/2020	13:20	C	-	-	-	108,5303	Sol	amostra refrigerada	

Recebido em: 24/03/2020  
Recebido dia: 24/03/2020

CNPJ: 28.383.199/0001-88  
TEL.: 3283-7000

39	L3 PC2	0-20	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833534	Sol	amostra refrigerada
40	L3 PC2	20-40	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833535	Sol	amostra refrigerada
41	L6-1	0-20	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833336	nublado	amostra refrigerada
42	L6-1	20-40	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833337	nublado	amostra refrigerada
43	L6-2	0-20	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833338	nublado	amostra refrigerada
44	L6-2	20-40	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833339	nublado	amostra refrigerada
45	L6-3	0-20	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833340	nublado	amostra refrigerada
46	L6-3	20-40	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833341	nublado	amostra refrigerada
47	L6-4	0-20	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833342	nublado	amostra refrigerada
48	L6-4	20-40	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833343	nublado	amostra refrigerada
49	L6 PC1	0-20	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833344	nublado	amostra refrigerada
50	L6 PC1	20-40	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833345	nublado	amostra refrigerada
51	L6 PC2	0-20	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833346	nublado	amostra refrigerada
52	L6 PC2	20-40	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833347	nublado	amostra refrigerada
53	L10-1	0-20	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833348	Sol	amostra refrigerada
54	L10-1	20-40	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833349	Sol	amostra refrigerada
55	L10-2	0-20	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833350	Sol	amostra refrigerada
56	L10-2	20-40	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833351	Sol	amostra refrigerada
57	L10-3	0-20	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833352	Sol	amostra refrigerada
58	L10-3	20-40	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833353	Sol	amostra refrigerada
59	L10-4	0-20	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833354	Sol	amostra refrigerada
60	L10-4	20-40	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833355	Sol	amostra refrigerada
61	L10 PC1	0-20	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833356	Sol	amostra refrigerada
62	L10 PC1	20-40	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833357	Sol	amostra refrigerada
63	L10 PC2	0-20	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833358	Sol	amostra refrigerada
64	L10 PC2	20-40	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833359	Sol	amostra refrigerada

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 64 amostras.
- Informações: realizar a determinação dos teores pseudototais (extração EPA3051), com leitura no ICP/MS, de: Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.

9	L2-1	0-20	17/03/2020	14:50	C	-	-	-	-	1083304	Sol	amostra refrigerada
10	L2-1	20-40	17/03/2020	14:56	C	-	-	-	-	1083305	Sol	amostra refrigerada
11	L2-2	0-20	17/03/2020	15:00	C	-	-	-	-	1083306	Sol	amostra refrigerada
12	L2-2	20-40	17/03/2020	15:05	C	-	-	-	-	1083307	Sol	amostra refrigerada
13	L2-3	0-20	17/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083308	Sol	amostra refrigerada
14	L2-3	20-40	17/03/2020	15:20	C	-	-	-	-	1083309	Sol	amostra refrigerada
15	L2-4	0-20	17/03/2020	15:25	C	-	-	-	-	1083310	Sol	amostra refrigerada
16	L2-4	20-40	17/03/2020	15:30	C	-	-	-	-	1083311	Sol	amostra refrigerada
17	Amostra adicional 1	0-20	17/03/2020	15:34	C	-	-	-	-	1083312	Sol	amostra refrigerada
18	Amostra adicional 2	0-20	17/03/2020	16:05	C	-	-	-	-	1083313	Sol	amostra refrigerada
19	L2 PC1	0-20	17/03/2020	16:23	C	-	-	-	-	1083314	Sol	amostra refrigerada
20	L2 PC1	20-40	17/03/2020	16:27	C	-	-	-	-	1083315	Sol	amostra refrigerada
21	L2 PC2	0-20	17/03/2020	16:46	C	-	-	-	-	1083316	Sol	amostra refrigerada
22	L2 PC2	20-40	17/03/2020	16:52	C	-	-	-	-	1083317	Sol	amostra refrigerada
23	L1 PC1	0-20	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083318	Sol	amostra refrigerada
24	L1 PC1	20-40	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083319	Sol	amostra refrigerada
25	L1 PC2	0-20	17/03/2020	17:52	C	-	-	-	-	1083320	Sol	amostra refrigerada
26	L1 PC2	20-40	17/03/2020	17:57	C	-	-	-	-	1083321	Sol	amostra refrigerada
27	Amostra adicional 3		18/03/2020	13:41	C	-	-	-	-	1083322	Sol	amostra refrigerada
28	L3-4	0-20	18/03/2020	14:07	C	-	-	-	-	1083323	Sol	amostra refrigerada
29	L3-4	20-40	18/03/2020	14:15	C	-	-	-	-	1083324	Sol	amostra refrigerada
30	Amostra adicional 4	0-1	18/03/2020	14:28	S	-	-	-	-	1083325	Sol	amostra refrigerada
31	L3-3	0-20	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083326	Sol	amostra refrigerada
32	L3-3	20-40	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083327	Sol	amostra refrigerada
33	L3-2	0-20	18/03/2020	15:10	C	-	-	-	-	1083328	Sol	amostra refrigerada
34	L3-2	20-40	18/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083329	Sol	amostra refrigerada
35	L3-1	0-20	18/03/2020	15:40	C	-	-	-	-	1083330	Sol	amostra refrigerada
36	L3-1	20-40	18/03/2020	15:45	C	-	-	-	-	1083331	Sol	amostra refrigerada
37	L3 PC1	0-20	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083332	Sol	amostra refrigerada
38	L3 PC1	20-40	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083333	Sol	amostra refrigerada

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 31544/2020 - 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: L2 PC2 - 20-40	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1083317
Matriz: Solo	Data da amostragem: 17/03/2020 16:52
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**

Metals
Início dos Ensaio: 24/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	20823,94
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	83,5850
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	78,3569
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	575,777
Cobalto Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	7,6775
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	11,9
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	16,7
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	39901,2
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,0	10	18,9
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	3,5771
Selênio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	4,90
Molibdênio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,111
Prata Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Estanho Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	N.D
Antimônio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	43,279
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	15,804
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1164910	%	110	80 - 120	3175/2020

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Berílio (Be)	1164782	%	84	80 - 120	3159/2020
Boro (B)	1164782	%	86	80 - 120	3159/2020
Sódio (Na)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Magnésio (Mg)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Alumínio (Al)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Fósforo (P)	1164782	%	107	80 - 120	3159/2020
Potássio (K)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Cálcio (Ca)	1164782	%	110	80 - 120	3159/2020
Titânio (Ti)	1164782	%	99	80 - 120	3159/2020
Vanádio (V)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Cromo (Cr)	1164782	%	98	80 - 120	3159/2020
Manganês (Mn)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Ferro (Fe)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Cobalto(Co)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Níquel (Ni)	1164782	%	99	80 - 120	3159/2020
Cobre (Cu)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Zinco (Zn)	1164782	%	83	80 - 120	3159/2020
Arsênio (AS)	1164782	%	85	80 - 120	3159/2020
Selênio (Se)	1164782	%	100	80 - 120	3159/2020
Estrôncio (Sr)	1164782	%	107	80 - 120	3159/2020
Molibdênio (Mo)	1164782	%	92	80 - 120	3159/2020
Prata (Ag)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Cádmio (Cd)	1164782	%	88	80 - 120	3159/2020
Estanho (Sn)	1164782	%	102	80 - 120	3159/2020
Antimônio (Sb)	1164782	%	93	80 - 120	3159/2020
Bário (Ba)	1164782	%	105	80 - 120	3159/2020
Silício (Si)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Tálio (Tl)	1164782	%	98	80 - 120	3159/2020
Chumbo (Pb)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Urânio (U)	1164782	%	85	80 - 120	3159/2020
Enxofre (S)	1164782	%	104	80 - 120	3159/2020

#### 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 n° 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 embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, 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: 98b65fb42ef6d396ed91f922fd4540fd

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 6500/2020. 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**

RELATÓRIO DE ENSAIO: 31544/2020-1.0

PÁGINA 3 de 4

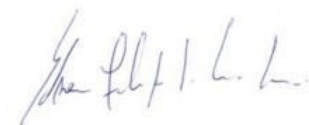
Mercúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A  
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

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

## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 31544/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 24/03/2020	
Código: 1083317	Identificação da Amostra: L2 PC2 - 20-40


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-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	---
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Observações	---

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

Comentários:
--------------

Responsável pelo recebimento: Lucas Ferreira
--





**CADEIA DE CUSTÓDIA - CC**

Nº: 02  
Data de emissão: 24/03/20  
3554/2019

**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.pierril@lactec.org.br  
Telefone do responsável: (41) 3361-6958

**Informações matriz**

água bruta  
 água salobra  
 água salgada  
 água subterrânea  
 água potável

amostra biológica/sangue  
 amostra biológica/hemolinfa  
 amostra biológica/músculo  
 amostra biológica/outros tecidos (especificar)  
 amostra biológica/fezes

amostra biológica/outros (especificar)  
 amostra vegetal  
 sedimento  
 solo  
 outros (especificar):

DESCRÇÃO DAS AMOSTRAS							Parâmetros medidos em campo				
Nº amostra	ID Campo	Prof. (cm)	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Condutividade	Cond. tempo	Observações
1	L1-1	0-20	17/03/2020	12:09	C	-	-	-	108,5296	Sol	amostra refrigerada
2	L1-1	20-40	17/03/2020	12:20	C	-	-	-	105,5297	Sol	amostra refrigerada
3	L1-2	0-20	17/03/2020	12:34	C	-	-	-	105,5258	Sol	amostra refrigerada
4	L1-2	20-40	17/03/2020	12:40	C	-	-	-	108,5298	Sol	amostra refrigerada
5	L1-3	0-20	17/03/2020	12:50	C	-	-	-	106,5300	Sol	amostra refrigerada
6	L1-3	20-40	17/03/2020	12:59	C	-	-	-	108,5301	Sol	amostra refrigerada
7	L1-4	0-20	17/03/2020	13:12	C	-	-	-	108,5302	Sol	amostra refrigerada
8	L1-4	20-40	17/03/2020	13:20	C	-	-	-	108,5303	Sol	amostra refrigerada

Recebido em: 24/03/2020  
Recebido dia: 24/03/2020  
CNPJ: 28.383.199/0001-88  
TEL: 3283-7000

39	L3 PC2	0-20	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833534	Sol	amostra refrigerada
40	L3 PC2	20-40	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833535	Sol	amostra refrigerada
41	L6-1	0-20	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833536	nublado	amostra refrigerada
42	L6-1	20-40	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833537	nublado	amostra refrigerada
43	L6-2	0-20	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833538	nublado	amostra refrigerada
44	L6-2	20-40	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833539	nublado	amostra refrigerada
45	L6-3	0-20	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833540	nublado	amostra refrigerada
46	L6-3	20-40	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833541	nublado	amostra refrigerada
47	L6-4	0-20	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833542	nublado	amostra refrigerada
48	L6-4	20-40	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833543	nublado	amostra refrigerada
49	L6 PC1	0-20	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833544	nublado	amostra refrigerada
50	L6 PC1	20-40	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833545	nublado	amostra refrigerada
51	L6 PC2	0-20	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833546	nublado	amostra refrigerada
52	L6 PC2	20-40	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833547	nublado	amostra refrigerada
53	L10-1	0-20	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833548	Sol	amostra refrigerada
54	L10-1	20-40	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833549	Sol	amostra refrigerada
55	L10-2	0-20	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833550	Sol	amostra refrigerada
56	L10-2	20-40	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833551	Sol	amostra refrigerada
57	L10-3	0-20	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833552	Sol	amostra refrigerada
58	L10-3	20-40	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833553	Sol	amostra refrigerada
59	L10-4	0-20	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833554	Sol	amostra refrigerada
60	L10-4	20-40	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833555	Sol	amostra refrigerada
61	L10 PC1	0-20	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833556	Sol	amostra refrigerada
62	L10 PC1	20-40	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833557	Sol	amostra refrigerada
63	L10 PC2	0-20	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833558	Sol	amostra refrigerada
64	L10 PC2	20-40	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833559	Sol	amostra refrigerada

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 64 amostras.
- Informações: realizar a determinação dos teores pseudototais (extração EPA3051), com leitura no ICP/MS, de: Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.

9	L2-1	0-20	17/03/2020	14:50	C	-	-	-	-	1083304	Sol	amostra refrigerada
10	L2-1	20-40	17/03/2020	14:56	C	-	-	-	-	1083305	Sol	amostra refrigerada
11	L2-2	0-20	17/03/2020	15:00	C	-	-	-	-	1083306	Sol	amostra refrigerada
12	L2-2	20-40	17/03/2020	15:05	C	-	-	-	-	1083307	Sol	amostra refrigerada
13	L2-3	0-20	17/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083308	Sol	amostra refrigerada
14	L2-3	20-40	17/03/2020	15:20	C	-	-	-	-	1083309	Sol	amostra refrigerada
15	L2-4	0-20	17/03/2020	15:25	C	-	-	-	-	1083310	Sol	amostra refrigerada
16	L2-4	20-40	17/03/2020	15:30	C	-	-	-	-	1083311	Sol	amostra refrigerada
17	Amostra adicional 1	0-20	17/03/2020	15:34	C	-	-	-	-	1083312	Sol	amostra refrigerada
18	Amostra adicional 2	0-20	17/03/2020	16:05	C	-	-	-	-	1083313	Sol	amostra refrigerada
19	L2 PC1	0-20	17/03/2020	16:23	C	-	-	-	-	1083314	Sol	amostra refrigerada
20	L2 PC1	20-40	17/03/2020	16:27	C	-	-	-	-	1083315	Sol	amostra refrigerada
21	L2 PC2	0-20	17/03/2020	16:46	C	-	-	-	-	1083316	Sol	amostra refrigerada
22	L2 PC2	20-40	17/03/2020	16:52	C	-	-	-	-	1083317	Sol	amostra refrigerada
23	L1 PC1	0-20	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083318	Sol	amostra refrigerada
24	L1 PC1	20-40	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083319	Sol	amostra refrigerada
25	L1 PC2	0-20	17/03/2020	17:52	C	-	-	-	-	1083320	Sol	amostra refrigerada
26	L1 PC2	20-40	17/03/2020	17:57	C	-	-	-	-	1083321	Sol	amostra refrigerada
27	Amostra adicional 3		18/03/2020	13:41	C	-	-	-	-	1083322	Sol	amostra refrigerada
28	L3-4	0-20	18/03/2020	14:07	C	-	-	-	-	1083323	Sol	amostra refrigerada
29	L3-4	20-40	18/03/2020	14:15	C	-	-	-	-	1083324	Sol	amostra refrigerada
30	Amostra adicional 4	0-1	18/03/2020	14:28	S	-	-	-	-	1083325	Sol	amostra refrigerada
31	L3-3	0-20	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083326	Sol	amostra refrigerada
32	L3-3	20-40	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083327	Sol	amostra refrigerada
33	L3-2	0-20	18/03/2020	15:10	C	-	-	-	-	1083328	Sol	amostra refrigerada
34	L3-2	20-40	18/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083329	Sol	amostra refrigerada
35	L3-1	0-20	18/03/2020	15:40	C	-	-	-	-	1083330	Sol	amostra refrigerada
36	L3-1	20-40	18/03/2020	15:45	C	-	-	-	-	1083331	Sol	amostra refrigerada
37	L3 PC1	0-20	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083332	Sol	amostra refrigerada
38	L3 PC1	20-40	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083333	Sol	amostra refrigerada

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 31545/2020 - 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: L1 PC1 - 0-20	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1083318
Matriz: Solo	Data da amostragem: 17/03/2020 17:39
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**

<b>Metais</b>
<b>Início dos Ensaio:</b> 24/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	21960,41
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	65,7925
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	65,7928
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	1016,274
Cobalto Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	15,9462
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	13,9
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	16,9
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	32169,6
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,0	10	27,4
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	4,7213
Selênio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	5,15
Molibdênio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,126
Prata Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Estanho Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	N.D
Antimônio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	92,973
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	21,551
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1164910	%	110	80 - 120	3175/2020

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Berílio (Be)	1164782	%	84	80 - 120	3159/2020
Boro (B)	1164782	%	86	80 - 120	3159/2020
Sódio (Na)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Magnésio (Mg)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Alumínio (Al)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Fósforo (P)	1164782	%	107	80 - 120	3159/2020
Potássio (K)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Cálcio (Ca)	1164782	%	110	80 - 120	3159/2020
Titânio (Ti)	1164782	%	99	80 - 120	3159/2020
Vanádio (V)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Cromo (Cr)	1164782	%	98	80 - 120	3159/2020
Manganês (Mn)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Ferro (Fe)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Cobalto(Co)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Níquel (Ni)	1164782	%	99	80 - 120	3159/2020
Cobre (Cu)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Zinco (Zn)	1164782	%	83	80 - 120	3159/2020
Arsênio (AS)	1164782	%	85	80 - 120	3159/2020
Selênio (Se)	1164782	%	100	80 - 120	3159/2020
Estrôncio (Sr)	1164782	%	107	80 - 120	3159/2020
Molibdênio (Mo)	1164782	%	92	80 - 120	3159/2020
Prata (Ag)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Cádmio (Cd)	1164782	%	88	80 - 120	3159/2020
Estanho (Sn)	1164782	%	102	80 - 120	3159/2020
Antimônio (Sb)	1164782	%	93	80 - 120	3159/2020
Bário (Ba)	1164782	%	105	80 - 120	3159/2020
Silício (Si)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Tálio (Tl)	1164782	%	98	80 - 120	3159/2020
Chumbo (Pb)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Urânio (U)	1164782	%	85	80 - 120	3159/2020
Enxofre (S)	1164782	%	104	80 - 120	3159/2020

#### 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(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 embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, 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: 800332b1065ef9eb1302fbc255b29f9f

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 6500/2020. 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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 31545/2020-1.0

PÁGINA 3 de 4

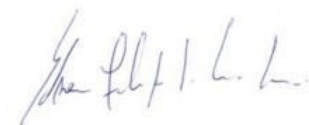
Mercúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A  
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

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

## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 31545/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 24/03/2020	
Código: 1083318	Identificação da Amostra: L1 PC1 - 0-20


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-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	---
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Observações	---

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

Comentários:
--------------

Responsável pelo recebimento: Lucas Ferreira
--





**CADEIA DE CUSTÓDIA - CC**

Nº: 02  
Data de emissão: 24/03/20  
3544/2019

**Informações cliente**

Cliente: LACTEC  
Proposta comercial nº: 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.pierril@lactec.org.br  
Telefone do responsável: (41) 3361-6958

**Informações matriz**

água bruta  
 água salobra  
 água salgada  
 água subterrânea  
 água potável

amostra biológica/sangue  
 amostra biológica/hemolinfa  
 amostra biológica/músculo  
 amostra biológica/outros tecidos (especificar)  
 amostra biológica/fezes

amostra biológica/outros (especificar)  
 amostra vegetal  
 sedimento  
 solo  
 outros (especificar):

**DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS**

Tipo de amostra (S) simples (C) composta	Nº amostra	ID Campo	Prof. (cm)	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Parâmetros medidos em campo			Observações
										Condutividade	Cond. tempo		
	1	L1-1	0-20	17/03/2020	12:09	C	-	-	-	108,5296	Sol	amostra refrigerada	
	2	L1-1	20-40	17/03/2020	12:20	C	-	-	-	105,5297	Sol	amostra refrigerada	
	3	L1-2	0-20	17/03/2020	12:34	C	-	-	-	105,5258	Sol	amostra refrigerada	
	4	L1-2	20-40	17/03/2020	12:40	C	-	-	-	108,5298	Sol	amostra refrigerada	
	5	L1-3	0-20	17/03/2020	12:50	C	-	-	-	106,5300	Sol	amostra refrigerada	
	6	L1-3	20-40	17/03/2020	12:59	C	-	-	-	108,5301	Sol	amostra refrigerada	
	7	L1-4	0-20	17/03/2020	13:12	C	-	-	-	108,5302	Sol	amostra refrigerada	
	8	L1-4	20-40	17/03/2020	13:20	C	-	-	-	108,5303	Sol	amostra refrigerada	

Recebido em: 24/03/2020  
Recebido dia: 24/03/2020  
CNPJ: 28.383.199/0001-88  
TEL.: 3283-7000

39	L3 PC2	0-20	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833534	Sol	amostra refrigerada
40	L3 PC2	20-40	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833535	Sol	amostra refrigerada
41	L6-1	0-20	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833336	nublado	amostra refrigerada
42	L6-1	20-40	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833337	nublado	amostra refrigerada
43	L6-2	0-20	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833338	nublado	amostra refrigerada
44	L6-2	20-40	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833339	nublado	amostra refrigerada
45	L6-3	0-20	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833340	nublado	amostra refrigerada
46	L6-3	20-40	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833341	nublado	amostra refrigerada
47	L6-4	0-20	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833342	nublado	amostra refrigerada
48	L6-4	20-40	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833343	nublado	amostra refrigerada
49	L6 PC1	0-20	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833344	nublado	amostra refrigerada
50	L6 PC1	20-40	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833345	nublado	amostra refrigerada
51	L6 PC2	0-20	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833346	nublado	amostra refrigerada
52	L6 PC2	20-40	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833347	nublado	amostra refrigerada
53	L10-1	0-20	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833348	Sol	amostra refrigerada
54	L10-1	20-40	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833349	Sol	amostra refrigerada
55	L10-2	0-20	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833350	Sol	amostra refrigerada
56	L10-2	20-40	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833351	Sol	amostra refrigerada
57	L10-3	0-20	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833352	Sol	amostra refrigerada
58	L10-3	20-40	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833353	Sol	amostra refrigerada
59	L10-4	0-20	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833354	Sol	amostra refrigerada
60	L10-4	20-40	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833355	Sol	amostra refrigerada
61	L10 PC1	0-20	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833356	Sol	amostra refrigerada
62	L10 PC1	20-40	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833357	Sol	amostra refrigerada
63	L10 PC2	0-20	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833358	Sol	amostra refrigerada
64	L10 PC2	20-40	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833359	Sol	amostra refrigerada

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 64 amostras.
- Informações: realizar a determinação dos teores pseudototais (extração EPA3051), com leitura no ICP/MS, de: Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.

9	L2-1	0-20	17/03/2020	14:50	C	-	-	-	-	1083304	Sol	amostra refrigerada
10	L2-1	20-40	17/03/2020	14:56	C	-	-	-	-	1083305	Sol	amostra refrigerada
11	L2-2	0-20	17/03/2020	15:00	C	-	-	-	-	1083306	Sol	amostra refrigerada
12	L2-2	20-40	17/03/2020	15:05	C	-	-	-	-	1083307	Sol	amostra refrigerada
13	L2-3	0-20	17/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083308	Sol	amostra refrigerada
14	L2-3	20-40	17/03/2020	15:20	C	-	-	-	-	1083309	Sol	amostra refrigerada
15	L2-4	0-20	17/03/2020	15:25	C	-	-	-	-	1083310	Sol	amostra refrigerada
16	L2-4	20-40	17/03/2020	15:30	C	-	-	-	-	1083311	Sol	amostra refrigerada
17	Amostra adicional 1	0-20	17/03/2020	15:34	C	-	-	-	-	1083312	Sol	amostra refrigerada
18	Amostra adicional 2	0-20	17/03/2020	16:05	C	-	-	-	-	1083313	Sol	amostra refrigerada
19	L2 PC1	0-20	17/03/2020	16:23	C	-	-	-	-	1083314	Sol	amostra refrigerada
20	L2 PC1	20-40	17/03/2020	16:27	C	-	-	-	-	1083315	Sol	amostra refrigerada
21	L2 PC2	0-20	17/03/2020	16:46	C	-	-	-	-	1083316	Sol	amostra refrigerada
22	L2 PC2	20-40	17/03/2020	16:52	C	-	-	-	-	1083317	Sol	amostra refrigerada
23	L1 PC1	0-20	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083318	Sol	amostra refrigerada
24	L1 PC1	20-40	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083319	Sol	amostra refrigerada
25	L1 PC2	0-20	17/03/2020	17:52	C	-	-	-	-	1083320	Sol	amostra refrigerada
26	L1 PC2	20-40	17/03/2020	17:57	C	-	-	-	-	1083321	Sol	amostra refrigerada
27	Amostra adicional 3		18/03/2020	13:41	C	-	-	-	-	1083322	Sol	amostra refrigerada
28	L3-4	0-20	18/03/2020	14:07	C	-	-	-	-	1083323	Sol	amostra refrigerada
29	L3-4	20-40	18/03/2020	14:15	C	-	-	-	-	1083324	Sol	amostra refrigerada
30	Amostra adicional 4	0-1	18/03/2020	14:28	S	-	-	-	-	1083325	Sol	amostra refrigerada
31	L3-3	0-20	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083326	Sol	amostra refrigerada
32	L3-3	20-40	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083327	Sol	amostra refrigerada
33	L3-2	0-20	18/03/2020	15:10	C	-	-	-	-	1083328	Sol	amostra refrigerada
34	L3-2	20-40	18/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083329	Sol	amostra refrigerada
35	L3-1	0-20	18/03/2020	15:40	C	-	-	-	-	1083330	Sol	amostra refrigerada
36	L3-1	20-40	18/03/2020	15:45	C	-	-	-	-	1083331	Sol	amostra refrigerada
37	L3 PC1	0-20	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083332	Sol	amostra refrigerada
38	L3 PC1	20-40	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083333	Sol	amostra refrigerada

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 31546/2020 - 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: L1 - PC1 - 20-40	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1083319
Matriz: Solo	Data da amostragem: 17/03/2020 17:39
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**

Metals
Início dos Ensaio: 24/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	22330,61
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	66,9683
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	84,7158
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	960,009
Cobalto Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	17,9513
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	14,8
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	17,4
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	37171,6
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,0	10	29,3
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	4,0859
Selênio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	4,61
Molibdênio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,224
Prata Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Estanho Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	N.D
Antimônio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	71,482
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	19,897
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1164910	%	110	80 - 120	3175/2020

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Berílio (Be)	1164782	%	84	80 - 120	3159/2020
Boro (B)	1164782	%	86	80 - 120	3159/2020
Sódio (Na)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Magnésio (Mg)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Alumínio (Al)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Fósforo (P)	1164782	%	107	80 - 120	3159/2020
Potássio (K)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Cálcio (Ca)	1164782	%	110	80 - 120	3159/2020
Titânio (Ti)	1164782	%	99	80 - 120	3159/2020
Vanádio (V)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Cromo (Cr)	1164782	%	98	80 - 120	3159/2020
Manganês (Mn)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Ferro (Fe)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Cobalto(Co)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Níquel (Ni)	1164782	%	99	80 - 120	3159/2020
Cobre (Cu)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Zinco (Zn)	1164782	%	83	80 - 120	3159/2020
Arsênio (AS)	1164782	%	85	80 - 120	3159/2020
Selênio (Se)	1164782	%	100	80 - 120	3159/2020
Estrôncio (Sr)	1164782	%	107	80 - 120	3159/2020
Molibdênio (Mo)	1164782	%	92	80 - 120	3159/2020
Prata (Ag)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Cádmio (Cd)	1164782	%	88	80 - 120	3159/2020
Estanho (Sn)	1164782	%	102	80 - 120	3159/2020
Antimônio (Sb)	1164782	%	93	80 - 120	3159/2020
Bário (Ba)	1164782	%	105	80 - 120	3159/2020
Silício (Si)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Tálio (Tl)	1164782	%	98	80 - 120	3159/2020
Chumbo (Pb)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Urânio (U)	1164782	%	85	80 - 120	3159/2020
Enxofre (S)	1164782	%	104	80 - 120	3159/2020

#### 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 n° 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: 1ff24f7e16d901723040e600c260c0cf

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 6500/2020. 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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 31546/2020-1.0

PÁGINA 3 de 4

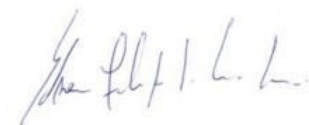
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A  
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

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

## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 31546/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 24/03/2020	
Código: 1083319	Identificação da Amostra: L1 - PC1 - 20-40


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-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	---
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Observações	---

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

Comentários:
--------------

Responsável pelo recebimento: Lucas Ferreira
--





**CADEIA DE CUSTÓDIA - CC**

Nº: 02  
Data de emissão: 24/03/20  
3544/2019

**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.pierril@lactec.org.br  
Telefone do responsável: (41) 3361-6958

**Informações matriz**

água bruta  
 água salobra  
 água salgada  
 água subterrânea  
 água potável

amostra biológica/sangue  
 amostra biológica/hemolinfa  
 amostra biológica/músculo  
 amostra biológica/outras tecidos (especificar)  
 amostra biológica/fezes

amostra biológica/outras (especificar)  
 amostra vegetal  
 sedimento  
 solo  
 outros (especificar):

DESCRÇÃO DAS AMOSTRAS							Parâmetros medidos em campo				
Nº amostra	ID Campo	Prof. (cm)	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Condutividade	Cond. tempo	Observações
1	L1-1	0-20	17/03/2020	12:09	C	-	-	-	108,5296	Sol	amostra refrigerada
2	L1-1	20-40	17/03/2020	12:20	C	-	-	-	105,5297	Sol	amostra refrigerada
3	L1-2	0-20	17/03/2020	12:34	C	-	-	-	105,5258	Sol	amostra refrigerada
4	L1-2	20-40	17/03/2020	12:40	C	-	-	-	108,5298	Sol	amostra refrigerada
5	L1-3	0-20	17/03/2020	12:50	C	-	-	-	106,5300	Sol	amostra refrigerada
6	L1-3	20-40	17/03/2020	12:59	C	-	-	-	108,5301	Sol	amostra refrigerada
7	L1-4	0-20	17/03/2020	13:12	C	-	-	-	108,5302	Sol	amostra refrigerada
8	L1-4	20-40	17/03/2020	13:20	C	-	-	-	108,5303	Sol	amostra refrigerada

Recebido em: 24/03/2020  
Recebido dia: 24/03/2020

CNPJ: 28.383.199/0001-88  
TEL.: 3283-7000

39	L3 PC2	0-20	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833534	Sol	amostra refrigerada
40	L3 PC2	20-40	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833535	Sol	amostra refrigerada
41	L6-1	0-20	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833336	nublado	amostra refrigerada
42	L6-1	20-40	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833337	nublado	amostra refrigerada
43	L6-2	0-20	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833338	nublado	amostra refrigerada
44	L6-2	20-40	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833339	nublado	amostra refrigerada
45	L6-3	0-20	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833340	nublado	amostra refrigerada
46	L6-3	20-40	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833341	nublado	amostra refrigerada
47	L6-4	0-20	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833342	nublado	amostra refrigerada
48	L6-4	20-40	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833343	nublado	amostra refrigerada
49	L6 PC1	0-20	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833344	nublado	amostra refrigerada
50	L6 PC1	20-40	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833345	nublado	amostra refrigerada
51	L6 PC2	0-20	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833346	nublado	amostra refrigerada
52	L6 PC2	20-40	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833347	nublado	amostra refrigerada
53	L10-1	0-20	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833348	Sol	amostra refrigerada
54	L10-1	20-40	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833349	Sol	amostra refrigerada
55	L10-2	0-20	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833350	Sol	amostra refrigerada
56	L10-2	20-40	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833351	Sol	amostra refrigerada
57	L10-3	0-20	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833352	Sol	amostra refrigerada
58	L10-3	20-40	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833353	Sol	amostra refrigerada
59	L10-4	0-20	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833354	Sol	amostra refrigerada
60	L10-4	20-40	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833355	Sol	amostra refrigerada
61	L10 PC1	0-20	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833356	Sol	amostra refrigerada
62	L10 PC1	20-40	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833357	Sol	amostra refrigerada
63	L10 PC2	0-20	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833358	Sol	amostra refrigerada
64	L10 PC2	20-40	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833359	Sol	amostra refrigerada

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 64 amostras.
- Informações: realizar a determinação dos teores pseudototais (extração EPA3051), com leitura no ICP/MS, de: Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.

9	L2-1	0-20	17/03/2020	14:50	C	-	-	-	-	1083304	Sol	amostra refrigerada
10	L2-1	20-40	17/03/2020	14:56	C	-	-	-	-	1083305	Sol	amostra refrigerada
11	L2-2	0-20	17/03/2020	15:00	C	-	-	-	-	1083306	Sol	amostra refrigerada
12	L2-2	20-40	17/03/2020	15:05	C	-	-	-	-	1083307	Sol	amostra refrigerada
13	L2-3	0-20	17/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083308	Sol	amostra refrigerada
14	L2-3	20-40	17/03/2020	15:20	C	-	-	-	-	1083309	Sol	amostra refrigerada
15	L2-4	0-20	17/03/2020	15:25	C	-	-	-	-	1083310	Sol	amostra refrigerada
16	L2-4	20-40	17/03/2020	15:30	C	-	-	-	-	1083311	Sol	amostra refrigerada
17	Amostra adicional 1	0-20	17/03/2020	15:34	C	-	-	-	-	1083312	Sol	amostra refrigerada
18	Amostra adicional 2	0-20	17/03/2020	16:05	C	-	-	-	-	1083313	Sol	amostra refrigerada
19	L2 PC1	0-20	17/03/2020	16:23	C	-	-	-	-	1083314	Sol	amostra refrigerada
20	L2 PC1	20-40	17/03/2020	16:27	C	-	-	-	-	1083315	Sol	amostra refrigerada
21	L2 PC2	0-20	17/03/2020	16:46	C	-	-	-	-	1083316	Sol	amostra refrigerada
22	L2 PC2	20-40	17/03/2020	16:52	C	-	-	-	-	1083317	Sol	amostra refrigerada
23	L1 PC1	0-20	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083318	Sol	amostra refrigerada
24	L1 PC1	20-40	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083319	Sol	amostra refrigerada
25	L1 PC2	0-20	17/03/2020	17:52	C	-	-	-	-	1083320	Sol	amostra refrigerada
26	L1 PC2	20-40	17/03/2020	17:57	C	-	-	-	-	1083321	Sol	amostra refrigerada
27	Amostra adicional 3		18/03/2020	13:41	C	-	-	-	-	1083322	Sol	amostra refrigerada
28	L3-4	0-20	18/03/2020	14:07	C	-	-	-	-	1083323	Sol	amostra refrigerada
29	L3-4	20-40	18/03/2020	14:15	C	-	-	-	-	1083324	Sol	amostra refrigerada
30	Amostra adicional 4	0-1	18/03/2020	14:28	S	-	-	-	-	1083325	Sol	amostra refrigerada
31	L3-3	0-20	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083326	Sol	amostra refrigerada
32	L3-3	20-40	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083327	Sol	amostra refrigerada
33	L3-2	0-20	18/03/2020	15:10	C	-	-	-	-	1083328	Sol	amostra refrigerada
34	L3-2	20-40	18/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083329	Sol	amostra refrigerada
35	L3-1	0-20	18/03/2020	15:40	C	-	-	-	-	1083330	Sol	amostra refrigerada
36	L3-1	20-40	18/03/2020	15:45	C	-	-	-	-	1083331	Sol	amostra refrigerada
37	L3 PC1	0-20	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083332	Sol	amostra refrigerada
38	L3 PC1	20-40	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083333	Sol	amostra refrigerada

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 31547/2020 - 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: L1 PC2 - 0-20	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1083320
Matriz: Solo	Data da amostragem: 17/03/2020 17:52
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**

Metals
Início dos Ensaio: 24/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	28554,03
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	67,6183
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	104,2517
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	1207,701
Cobalto Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	17,0908
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	18,3
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	20,3
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	34931,1
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,0	10	34,1
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	4,6405
Selênio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	5,11
Molibdênio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,199
Prata Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Estanho Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	N.D
Antimônio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	134,505
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	22,372
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1164910	%	110	80 - 120	3175/2020

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Berílio (Be)	1164782	%	84	80 - 120	3159/2020
Boro (B)	1164782	%	86	80 - 120	3159/2020
Sódio (Na)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Magnésio (Mg)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Alumínio (Al)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Fósforo (P)	1164782	%	107	80 - 120	3159/2020
Potássio (K)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Cálcio (Ca)	1164782	%	110	80 - 120	3159/2020
Titânio (Ti)	1164782	%	99	80 - 120	3159/2020
Vanádio (V)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Cromo (Cr)	1164782	%	98	80 - 120	3159/2020
Manganês (Mn)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Ferro (Fe)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Cobalto (Co)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Níquel (Ni)	1164782	%	99	80 - 120	3159/2020
Cobre (Cu)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Zinco (Zn)	1164782	%	83	80 - 120	3159/2020
Arsênio (AS)	1164782	%	85	80 - 120	3159/2020
Selênio (Se)	1164782	%	100	80 - 120	3159/2020
Estrôncio (Sr)	1164782	%	107	80 - 120	3159/2020
Molibdênio (Mo)	1164782	%	92	80 - 120	3159/2020
Prata (Ag)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Cádmio (Cd)	1164782	%	88	80 - 120	3159/2020
Estanho (Sn)	1164782	%	102	80 - 120	3159/2020
Antimônio (Sb)	1164782	%	93	80 - 120	3159/2020
Bário (Ba)	1164782	%	105	80 - 120	3159/2020
Silício (Si)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Tálio (Tl)	1164782	%	98	80 - 120	3159/2020
Chumbo (Pb)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Urânio (U)	1164782	%	85	80 - 120	3159/2020
Enxofre (S)	1164782	%	104	80 - 120	3159/2020

#### 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 n° 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 embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, 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: a67ecc76508f510a008869249aee6c4f

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 6500/2020. 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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 31547/2020-1.0

PÁGINA 3 de 4

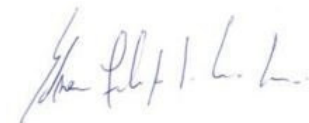
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A  
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

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

## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 31547/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 24/03/2020	
Código: 1083320	Identificação da Amostra: L1 PC2 - 0-20


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-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	---
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Observações	---

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

Comentários:
--------------

Responsável pelo recebimento: Lucas Ferreira
--





**CADEIA DE CUSTÓDIA - CC**

Nº: 02  
Data de emissão: 24/03/20  
3544/2019

**Informações cliente**

Cliente: LACTEC  
Proposta comercial nº: 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.pierril@lactec.org.br  
Telefone do responsável: (41) 3361-6958

**Informações matriz**

água bruta  
 água salobra  
 água salgada  
 água subterrânea  
 água potável

amostra biológica/sangue  
 amostra biológica/hemolinfa  
 amostra biológica/músculo  
 amostra biológica/outros tecidos (especificar)  
 amostra biológica/fezes

amostra biológica/outros (especificar)  
 amostra vegetal  
 sedimento  
 solo  
 outros (especificar):

**DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS**

Tipo de amostra (S) simples (C) composta	Nº amostra	ID Campo	Prof. (cm)	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Parâmetros medidos em campo			Observações
										Condutividade	Cond. tempo		
	1	L1-1	0-20	17/03/2020	12:09	C	-	-	-	108,5296	Sol	amostra refrigerada	
	2	L1-1	20-40	17/03/2020	12:20	C	-	-	-	105,5297	Sol	amostra refrigerada	
	3	L1-2	0-20	17/03/2020	12:34	C	-	-	-	105,5258	Sol	amostra refrigerada	
	4	L1-2	20-40	17/03/2020	12:40	C	-	-	-	108,5298	Sol	amostra refrigerada	
	5	L1-3	0-20	17/03/2020	12:50	C	-	-	-	106,5300	Sol	amostra refrigerada	
	6	L1-3	20-40	17/03/2020	12:59	C	-	-	-	108,5301	Sol	amostra refrigerada	
	7	L1-4	0-20	17/03/2020	13:12	C	-	-	-	108,5302	Sol	amostra refrigerada	
	8	L1-4	20-40	17/03/2020	13:20	C	-	-	-	108,5303	Sol	amostra refrigerada	

Recebido em: 24/03/2020  
Recebido dia: 24/03/2020

CNPJ: 28.383.199/0001-88  
TEL.: 3283-7000

39	L3 PC2	0-20	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833534	Sol	amostra refrigerada
40	L3 PC2	20-40	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833535	Sol	amostra refrigerada
41	L6-1	0-20	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833536	nublado	amostra refrigerada
42	L6-1	20-40	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833537	nublado	amostra refrigerada
43	L6-2	0-20	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833538	nublado	amostra refrigerada
44	L6-2	20-40	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833539	nublado	amostra refrigerada
45	L6-3	0-20	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833540	nublado	amostra refrigerada
46	L6-3	20-40	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833541	nublado	amostra refrigerada
47	L6-4	0-20	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833542	nublado	amostra refrigerada
48	L6-4	20-40	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833543	nublado	amostra refrigerada
49	L6 PC1	0-20	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833544	nublado	amostra refrigerada
50	L6 PC1	20-40	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833545	nublado	amostra refrigerada
51	L6 PC2	0-20	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833546	nublado	amostra refrigerada
52	L6 PC2	20-40	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833547	nublado	amostra refrigerada
53	L10-1	0-20	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833548	Sol	amostra refrigerada
54	L10-1	20-40	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833549	Sol	amostra refrigerada
55	L10-2	0-20	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833550	Sol	amostra refrigerada
56	L10-2	20-40	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833551	Sol	amostra refrigerada
57	L10-3	0-20	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833552	Sol	amostra refrigerada
58	L10-3	20-40	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833553	Sol	amostra refrigerada
59	L10-4	0-20	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833554	Sol	amostra refrigerada
60	L10-4	20-40	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833555	Sol	amostra refrigerada
61	L10 PC1	0-20	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833556	Sol	amostra refrigerada
62	L10 PC1	20-40	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833557	Sol	amostra refrigerada
63	L10 PC2	0-20	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833558	Sol	amostra refrigerada
64	L10 PC2	20-40	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833559	Sol	amostra refrigerada

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 64 amostras.
- Informações: realizar a determinação dos teores pseudototais (extração EPA3051), com leitura no ICP/MS, de: Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.

9	L2-1	0-20	17/03/2020	14:50	C	-	-	-	-	1083304	Sol	amostra refrigerada
10	L2-1	20-40	17/03/2020	14:56	C	-	-	-	-	1083305	Sol	amostra refrigerada
11	L2-2	0-20	17/03/2020	15:00	C	-	-	-	-	1083306	Sol	amostra refrigerada
12	L2-2	20-40	17/03/2020	15:05	C	-	-	-	-	1083307	Sol	amostra refrigerada
13	L2-3	0-20	17/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083308	Sol	amostra refrigerada
14	L2-3	20-40	17/03/2020	15:20	C	-	-	-	-	1083309	Sol	amostra refrigerada
15	L2-4	0-20	17/03/2020	15:25	C	-	-	-	-	1083310	Sol	amostra refrigerada
16	L2-4	20-40	17/03/2020	15:30	C	-	-	-	-	1083311	Sol	amostra refrigerada
17	Amostra adicional 1	0-20	17/03/2020	15:34	C	-	-	-	-	1083312	Sol	amostra refrigerada
18	Amostra adicional 2	0-20	17/03/2020	16:05	C	-	-	-	-	1083313	Sol	amostra refrigerada
19	L2 PC1	0-20	17/03/2020	16:23	C	-	-	-	-	1083314	Sol	amostra refrigerada
20	L2 PC1	20-40	17/03/2020	16:27	C	-	-	-	-	1083315	Sol	amostra refrigerada
21	L2 PC2	0-20	17/03/2020	16:46	C	-	-	-	-	1083316	Sol	amostra refrigerada
22	L2 PC2	20-40	17/03/2020	16:52	C	-	-	-	-	1083317	Sol	amostra refrigerada
23	L1 PC1	0-20	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083318	Sol	amostra refrigerada
24	L1 PC1	20-40	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083319	Sol	amostra refrigerada
25	L1 PC2	0-20	17/03/2020	17:52	C	-	-	-	-	1083320	Sol	amostra refrigerada
26	L1 PC2	20-40	17/03/2020	17:57	C	-	-	-	-	1083321	Sol	amostra refrigerada
27	Amostra adicional 3		18/03/2020	13:41	C	-	-	-	-	1083322	Sol	amostra refrigerada
28	L3-4	0-20	18/03/2020	14:07	C	-	-	-	-	1083323	Sol	amostra refrigerada
29	L3-4	20-40	18/03/2020	14:15	C	-	-	-	-	1083324	Sol	amostra refrigerada
30	Amostra adicional 4	0-1	18/03/2020	14:28	S	-	-	-	-	1083325	Sol	amostra refrigerada
31	L3-3	0-20	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083326	Sol	amostra refrigerada
32	L3-3	20-40	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083327	Sol	amostra refrigerada
33	L3-2	0-20	18/03/2020	15:10	C	-	-	-	-	1083328	Sol	amostra refrigerada
34	L3-2	20-40	18/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083329	Sol	amostra refrigerada
35	L3-1	0-20	18/03/2020	15:40	C	-	-	-	-	1083330	Sol	amostra refrigerada
36	L3-1	20-40	18/03/2020	15:45	C	-	-	-	-	1083331	Sol	amostra refrigerada
37	L3 PC1	0-20	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083332	Sol	amostra refrigerada
38	L3 PC1	20-40	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083333	Sol	amostra refrigerada

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 31548/2020 - 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: L1 PC2 - 20-40	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1083321
Matriz: Solo	Data da amostragem: 17/03/2020 17:57
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**

<b>Metais</b>
<b>Início dos Ensaio:</b> 24/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	20045,93
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	66,4789
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	69,9803
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	1131,567
Cobalto Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	16,4083
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	13,8
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	17,6
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	33774,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,0	10	28,8
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	4,2242
Selênio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	4,36
Molibdênio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,159
Prata Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Estanho Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	N.D
Antimônio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	127,238
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	20,721
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1164910	%	110	80 - 120	3175/2020

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Berílio (Be)	1164782	%	84	80 - 120	3159/2020
Boro (B)	1164782	%	86	80 - 120	3159/2020
Sódio (Na)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Magnésio (Mg)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Alumínio (Al)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Fósforo (P)	1164782	%	107	80 - 120	3159/2020
Potássio (K)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Cálcio (Ca)	1164782	%	110	80 - 120	3159/2020
Titânio (Ti)	1164782	%	99	80 - 120	3159/2020
Vanádio (V)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Cromo (Cr)	1164782	%	98	80 - 120	3159/2020
Manganês (Mn)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Ferro (Fe)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Cobalto(Co)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Níquel (Ni)	1164782	%	99	80 - 120	3159/2020
Cobre (Cu)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Zinco (Zn)	1164782	%	83	80 - 120	3159/2020
Arsênio (AS)	1164782	%	85	80 - 120	3159/2020
Selênio (Se)	1164782	%	100	80 - 120	3159/2020
Estrôncio (Sr)	1164782	%	107	80 - 120	3159/2020
Molibdênio (Mo)	1164782	%	92	80 - 120	3159/2020
Prata (Ag)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Cádmio (Cd)	1164782	%	88	80 - 120	3159/2020
Estanho (Sn)	1164782	%	102	80 - 120	3159/2020
Antimônio (Sb)	1164782	%	93	80 - 120	3159/2020
Bário (Ba)	1164782	%	105	80 - 120	3159/2020
Silício (Si)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Tálio (Tl)	1164782	%	98	80 - 120	3159/2020
Chumbo (Pb)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Urânio (U)	1164782	%	85	80 - 120	3159/2020
Enxofre (S)	1164782	%	104	80 - 120	3159/2020

#### 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(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 embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, 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: b2a89b8010f60de3a0baad10906aefe7

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 6500/2020. 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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 31548/2020-1.0

PÁGINA 3 de 4

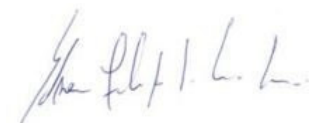
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A  
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

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

## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 31548/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 24/03/2020	
Código: 1083321	Identificação da Amostra: L1 PC2 - 20-40


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-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	---
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Observações	---

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

Comentários:
--------------

Responsável pelo recebimento: Lucas Ferreira
--





**CADEIA DE CUSTÓDIA - CC**

Nº: 02  
Data de emissão: 24/03/20  
3544/2019

**Informações cliente**

Cliente: LACTEC  
Proposta comercial nº: 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.pierril@lactec.org.br  
Telefone do responsável: (41) 3361-6958

**Informações matriz**

água bruta  
 água salobra  
 água salgada  
 água subterrânea  
 água potável

amostra biológica/sangue  
 amostra biológica/hemolinfa  
 amostra biológica/músculo  
 amostra biológica/outros tecidos (especificar)  
 amostra biológica/fezes

amostra biológica/outros (especificar)  
 amostra vegetal  
 sedimento  
 solo  
 outros (especificar):

**DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS**

Tipo de amostra (S) simples (C) composta	Nº amostra	ID Campo	Prof. (cm)	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Parâmetros medidos em campo			Observações
										Condutividade	Cond. tempo		
	1	L1-1	0-20	17/03/2020	12:09	C	-	-	-	108,5296	Sol	amostra refrigerada	
	2	L1-1	20-40	17/03/2020	12:20	C	-	-	-	105,5297	Sol	amostra refrigerada	
	3	L1-2	0-20	17/03/2020	12:34	C	-	-	-	105,5258	Sol	amostra refrigerada	
	4	L1-2	20-40	17/03/2020	12:40	C	-	-	-	108,5298	Sol	amostra refrigerada	
	5	L1-3	0-20	17/03/2020	12:50	C	-	-	-	106,5300	Sol	amostra refrigerada	
	6	L1-3	20-40	17/03/2020	12:59	C	-	-	-	108,5301	Sol	amostra refrigerada	
	7	L1-4	0-20	17/03/2020	13:12	C	-	-	-	108,5302	Sol	amostra refrigerada	
	8	L1-4	20-40	17/03/2020	13:20	C	-	-	-	108,5303	Sol	amostra refrigerada	

Recebido em: 24/03/2020  
Recebido dia: 24/03/2020  
CNPJ: 28.383.199/0001-88  
TEL.: 3283-7000

39	L3 PC2	0-20	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833534	Sol	amostra refrigerada
40	L3 PC2	20-40	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833535	Sol	amostra refrigerada
41	L6-1	0-20	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833336	nublado	amostra refrigerada
42	L6-1	20-40	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833337	nublado	amostra refrigerada
43	L6-2	0-20	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833338	nublado	amostra refrigerada
44	L6-2	20-40	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833339	nublado	amostra refrigerada
45	L6-3	0-20	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833340	nublado	amostra refrigerada
46	L6-3	20-40	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833341	nublado	amostra refrigerada
47	L6-4	0-20	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833342	nublado	amostra refrigerada
48	L6-4	20-40	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833343	nublado	amostra refrigerada
49	L6 PC1	0-20	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833344	nublado	amostra refrigerada
50	L6 PC1	20-40	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833345	nublado	amostra refrigerada
51	L6 PC2	0-20	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833346	nublado	amostra refrigerada
52	L6 PC2	20-40	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833347	nublado	amostra refrigerada
53	L10-1	0-20	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833348	Sol	amostra refrigerada
54	L10-1	20-40	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833349	Sol	amostra refrigerada
55	L10-2	0-20	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833350	Sol	amostra refrigerada
56	L10-2	20-40	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833351	Sol	amostra refrigerada
57	L10-3	0-20	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833352	Sol	amostra refrigerada
58	L10-3	20-40	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833353	Sol	amostra refrigerada
59	L10-4	0-20	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833354	Sol	amostra refrigerada
60	L10-4	20-40	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833355	Sol	amostra refrigerada
61	L10 PC1	0-20	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833356	Sol	amostra refrigerada
62	L10 PC1	20-40	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833357	Sol	amostra refrigerada
63	L10 PC2	0-20	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833358	Sol	amostra refrigerada
64	L10 PC2	20-40	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833359	Sol	amostra refrigerada

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 64 amostras.
- Informações: realizar a determinação dos teores pseudototais (extração EPA3051), com leitura no ICP/MS, de: Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.

9	L2-1	0-20	17/03/2020	14:50	C	-	-	-	-	1083304	Sol	amostra refrigerada
10	L2-1	20-40	17/03/2020	14:56	C	-	-	-	-	1083305	Sol	amostra refrigerada
11	L2-2	0-20	17/03/2020	15:00	C	-	-	-	-	1083306	Sol	amostra refrigerada
12	L2-2	20-40	17/03/2020	15:05	C	-	-	-	-	1083307	Sol	amostra refrigerada
13	L2-3	0-20	17/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083308	Sol	amostra refrigerada
14	L2-3	20-40	17/03/2020	15:20	C	-	-	-	-	1083309	Sol	amostra refrigerada
15	L2-4	0-20	17/03/2020	15:25	C	-	-	-	-	1083310	Sol	amostra refrigerada
16	L2-4	20-40	17/03/2020	15:30	C	-	-	-	-	1083311	Sol	amostra refrigerada
17	Amostra adicional 1	0-20	17/03/2020	15:34	C	-	-	-	-	1083312	Sol	amostra refrigerada
18	Amostra adicional 2	0-20	17/03/2020	16:05	C	-	-	-	-	1083313	Sol	amostra refrigerada
19	L2 PC1	0-20	17/03/2020	16:23	C	-	-	-	-	1083314	Sol	amostra refrigerada
20	L2 PC1	20-40	17/03/2020	16:27	C	-	-	-	-	1083315	Sol	amostra refrigerada
21	L2 PC2	0-20	17/03/2020	16:46	C	-	-	-	-	1083316	Sol	amostra refrigerada
22	L2 PC2	20-40	17/03/2020	16:52	C	-	-	-	-	1083317	Sol	amostra refrigerada
23	L1 PC1	0-20	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083318	Sol	amostra refrigerada
24	L1 PC1	20-40	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083319	Sol	amostra refrigerada
25	L1 PC2	0-20	17/03/2020	17:52	C	-	-	-	-	1083320	Sol	amostra refrigerada
26	L1 PC2	20-40	17/03/2020	17:57	C	-	-	-	-	1083321	Sol	amostra refrigerada
27	Amostra adicional 3		18/03/2020	13:41	C	-	-	-	-	1083322	Sol	amostra refrigerada
28	L3-4	0-20	18/03/2020	14:07	C	-	-	-	-	1083323	Sol	amostra refrigerada
29	L3-4	20-40	18/03/2020	14:15	C	-	-	-	-	1083324	Sol	amostra refrigerada
30	Amostra adicional 4	0-1	18/03/2020	14:28	S	-	-	-	-	1083325	Sol	amostra refrigerada
31	L3-3	0-20	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083326	Sol	amostra refrigerada
32	L3-3	20-40	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083327	Sol	amostra refrigerada
33	L3-2	0-20	18/03/2020	15:10	C	-	-	-	-	1083328	Sol	amostra refrigerada
34	L3-2	20-40	18/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083329	Sol	amostra refrigerada
35	L3-1	0-20	18/03/2020	15:40	C	-	-	-	-	1083330	Sol	amostra refrigerada
36	L3-1	20-40	18/03/2020	15:45	C	-	-	-	-	1083331	Sol	amostra refrigerada
37	L3 PC1	0-20	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083332	Sol	amostra refrigerada
38	L3 PC1	20-40	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083333	Sol	amostra refrigerada

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 31549/2020 - 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: AMOSTRA ADICIONAL 3	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1083322
Matriz: Solo	Data da amostragem: 18/03/2020 13:41
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**

Metals
Início dos Ensaio: 24/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	33245,12
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	137,6923
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	117,3518
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	1435,358
Cobalto Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	20,6530
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	32,6
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	41,2
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	65345,2
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,0	10	52,4
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	33,0868
Selênio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	15,41
Molibdênio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,283
Prata Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Estanho Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	N.D
Antimônio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	249,543
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	28,590
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1164910	%	110	80 - 120	3175/2020

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Berílio (Be)	1164782	%	84	80 - 120	3159/2020
Boro (B)	1164782	%	86	80 - 120	3159/2020
Sódio (Na)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Magnésio (Mg)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Alumínio (Al)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Fósforo (P)	1164782	%	107	80 - 120	3159/2020
Potássio (K)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Cálcio (Ca)	1164782	%	110	80 - 120	3159/2020
Titânio (Ti)	1164782	%	99	80 - 120	3159/2020
Vanádio (V)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Cromo (Cr)	1164782	%	98	80 - 120	3159/2020
Manganês (Mn)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Ferro (Fe)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Cobalto(Co)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Níquel (Ni)	1164782	%	99	80 - 120	3159/2020
Cobre (Cu)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Zinco (Zn)	1164782	%	83	80 - 120	3159/2020
Arsênio (AS)	1164782	%	85	80 - 120	3159/2020
Selênio (Se)	1164782	%	100	80 - 120	3159/2020
Estrôncio (Sr)	1164782	%	107	80 - 120	3159/2020
Molibdênio (Mo)	1164782	%	92	80 - 120	3159/2020
Prata (Ag)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Cádmio (Cd)	1164782	%	88	80 - 120	3159/2020
Estanho (Sn)	1164782	%	102	80 - 120	3159/2020
Antimônio (Sb)	1164782	%	93	80 - 120	3159/2020
Bário (Ba)	1164782	%	105	80 - 120	3159/2020
Silício (Si)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Tálio (Tl)	1164782	%	98	80 - 120	3159/2020
Chumbo (Pb)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Urânio (U)	1164782	%	85	80 - 120	3159/2020
Enxofre (S)	1164782	%	104	80 - 120	3159/2020

#### 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(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: e443514cb458d0cc3055c8a4a8ab1a92

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 6500/2020. 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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 31549/2020-1.0

PÁGINA 3 de 4

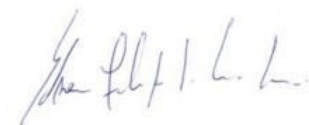
Mercúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A  
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

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

## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 31549/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 24/03/2020	
Código: 1083322	Identificação da Amostra: AMOSTRA ADICIONAL 3


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-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	---
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Observações	---

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

Comentários:
--------------

Responsável pelo recebimento: Lucas Ferreira
--





**CADEIA DE CUSTÓDIA - CC**

Nº: 02  
Data de emissão: 24/03/20  
3544/2019

**Informações cliente**

Cliente: LACTEC  
Proposta comercial nº: 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.pierril@lactec.org.br  
Telefone do responsável: (41) 3361-6958

**Informações matriz**

água bruta  
 água salobra  
 água salgada  
 água subterrânea  
 água potável

amostra biológica/sangue  
 amostra biológica/hemolinfa  
 amostra biológica/músculo  
 amostra biológica/outros tecidos (especificar)  
 amostra biológica/fezes

amostra biológica/outros (especificar)  
 amostra vegetal  
 sedimento  
 solo  
 outros (especificar):

**DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS**

Tipo de amostra (S) simples (C) composta	Nº amostra	ID Campo	Prof. (cm)	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Parâmetros medidos em campo			Observações
										Condutividade	Cond. tempo		
	1	L1-1	0-20	17/03/2020	12:09	C	-	-	-	108,5296	Sol	amostra refrigerada	
	2	L1-1	20-40	17/03/2020	12:20	C	-	-	-	105,2297	Sol	amostra refrigerada	
	3	L1-2	0-20	17/03/2020	12:34	C	-	-	-	105,5258	Sol	amostra refrigerada	
	4	L1-2	20-40	17/03/2020	12:40	C	-	-	-	108,5298	Sol	amostra refrigerada	
	5	L1-3	0-20	17/03/2020	12:50	C	-	-	-	106,5300	Sol	amostra refrigerada	
	6	L1-3	20-40	17/03/2020	12:59	C	-	-	-	108,5301	Sol	amostra refrigerada	
	7	L1-4	0-20	17/03/2020	13:12	C	-	-	-	108,5302	Sol	amostra refrigerada	
	8	L1-4	20-40	17/03/2020	13:20	C	-	-	-	108,5303	Sol	amostra refrigerada	

Recebido em: 24/03/2020  
Recebido dia: 24/03/2020  
CNPJ: 28.383.199/0001-88  
TEL: 3283-7000

39	L3 PC2	0-20	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833534	Sol	amostra refrigerada
40	L3 PC2	20-40	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833535	Sol	amostra refrigerada
41	L6-1	0-20	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833536	nublado	amostra refrigerada
42	L6-1	20-40	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833537	nublado	amostra refrigerada
43	L6-2	0-20	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833538	nublado	amostra refrigerada
44	L6-2	20-40	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833539	nublado	amostra refrigerada
45	L6-3	0-20	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833540	nublado	amostra refrigerada
46	L6-3	20-40	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833541	nublado	amostra refrigerada
47	L6-4	0-20	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833542	nublado	amostra refrigerada
48	L6-4	20-40	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833543	nublado	amostra refrigerada
49	L6 PC1	0-20	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833544	nublado	amostra refrigerada
50	L6 PC1	20-40	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833545	nublado	amostra refrigerada
51	L6 PC2	0-20	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833546	nublado	amostra refrigerada
52	L6 PC2	20-40	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833547	nublado	amostra refrigerada
53	L10-1	0-20	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833548	Sol	amostra refrigerada
54	L10-1	20-40	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833549	Sol	amostra refrigerada
55	L10-2	0-20	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833550	Sol	amostra refrigerada
56	L10-2	20-40	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833551	Sol	amostra refrigerada
57	L10-3	0-20	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833552	Sol	amostra refrigerada
58	L10-3	20-40	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833553	Sol	amostra refrigerada
59	L10-4	0-20	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833554	Sol	amostra refrigerada
60	L10-4	20-40	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833555	Sol	amostra refrigerada
61	L10 PC1	0-20	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833556	Sol	amostra refrigerada
62	L10 PC1	20-40	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833557	Sol	amostra refrigerada
63	L10 PC2	0-20	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833558	Sol	amostra refrigerada
64	L10 PC2	20-40	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833559	Sol	amostra refrigerada

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 64 amostras.
- Informações: realizar a determinação dos teores pseudototais (extração EPA3051), com leitura no ICP/MS, de: Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.

9	L2-1	0-20	17/03/2020	14:50	C	-	-	-	-	1083304	Sol	amostra refrigerada
10	L2-1	20-40	17/03/2020	14:56	C	-	-	-	-	1083305	Sol	amostra refrigerada
11	L2-2	0-20	17/03/2020	15:00	C	-	-	-	-	1083306	Sol	amostra refrigerada
12	L2-2	20-40	17/03/2020	15:05	C	-	-	-	-	1083307	Sol	amostra refrigerada
13	L2-3	0-20	17/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083308	Sol	amostra refrigerada
14	L2-3	20-40	17/03/2020	15:20	C	-	-	-	-	1083309	Sol	amostra refrigerada
15	L2-4	0-20	17/03/2020	15:25	C	-	-	-	-	1083310	Sol	amostra refrigerada
16	L2-4	20-40	17/03/2020	15:30	C	-	-	-	-	1083311	Sol	amostra refrigerada
17	Amostra adicional 1	0-20	17/03/2020	15:34	C	-	-	-	-	1083312	Sol	amostra refrigerada
18	Amostra adicional 2	0-20	17/03/2020	16:05	C	-	-	-	-	1083313	Sol	amostra refrigerada
19	L2 PC1	0-20	17/03/2020	16:23	C	-	-	-	-	1083314	Sol	amostra refrigerada
20	L2 PC1	20-40	17/03/2020	16:27	C	-	-	-	-	1083315	Sol	amostra refrigerada
21	L2 PC2	0-20	17/03/2020	16:46	C	-	-	-	-	1083316	Sol	amostra refrigerada
22	L2 PC2	20-40	17/03/2020	16:52	C	-	-	-	-	1083317	Sol	amostra refrigerada
23	L1 PC1	0-20	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083318	Sol	amostra refrigerada
24	L1 PC1	20-40	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083319	Sol	amostra refrigerada
25	L1 PC2	0-20	17/03/2020	17:52	C	-	-	-	-	1083320	Sol	amostra refrigerada
26	L1 PC2	20-40	17/03/2020	17:57	C	-	-	-	-	1083321	Sol	amostra refrigerada
27	Amostra adicional 3		18/03/2020	13:41	C	-	-	-	-	1083322	Sol	amostra refrigerada
28	L3-4	0-20	18/03/2020	14:07	C	-	-	-	-	1083323	Sol	amostra refrigerada
29	L3-4	20-40	18/03/2020	14:15	C	-	-	-	-	1083324	Sol	amostra refrigerada
30	Amostra adicional 4	0-1	18/03/2020	14:28	S	-	-	-	-	1083325	Sol	amostra refrigerada
31	L3-3	0-20	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083326	Sol	amostra refrigerada
32	L3-3	20-40	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083327	Sol	amostra refrigerada
33	L3-2	0-20	18/03/2020	15:10	C	-	-	-	-	1083328	Sol	amostra refrigerada
34	L3-2	20-40	18/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083329	Sol	amostra refrigerada
35	L3-1	0-20	18/03/2020	15:40	C	-	-	-	-	1083330	Sol	amostra refrigerada
36	L3-1	20-40	18/03/2020	15:45	C	-	-	-	-	1083331	Sol	amostra refrigerada
37	L3 PC1	0-20	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083332	Sol	amostra refrigerada
38	L3 PC1	20-40	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083333	Sol	amostra refrigerada

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 31550/2020 - 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: L3-4 - 0-20	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1083323
Matriz: Solo	Data da amostragem: 18/03/2020 14:07
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**

Metals
Início dos Ensaio: 24/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	32747,82
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	132,2870
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	119,7464
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	2123,244
Cobalto Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	23,4130
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	35,0
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	40,6
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	67302,5
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,0	10	63,6
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	43,1495
Selênio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	14,62
Molibdênio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	1,053
Prata Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Estanho Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	N.D
Antimônio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	249,164
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	28,289
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1164910	%	110	80 - 120	3175/2020

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Berílio (Be)	1164782	%	84	80 - 120	3159/2020
Boro (B)	1164782	%	86	80 - 120	3159/2020
Sódio (Na)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Magnésio (Mg)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Alumínio (Al)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Fósforo (P)	1164782	%	107	80 - 120	3159/2020
Potássio (K)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Cálcio (Ca)	1164782	%	110	80 - 120	3159/2020
Titânio (Ti)	1164782	%	99	80 - 120	3159/2020
Vanádio (V)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Cromo (Cr)	1164782	%	98	80 - 120	3159/2020
Manganês (Mn)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Ferro (Fe)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Cobalto(Co)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Níquel (Ni)	1164782	%	99	80 - 120	3159/2020
Cobre (Cu)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Zinco (Zn)	1164782	%	83	80 - 120	3159/2020
Arsênio (AS)	1164782	%	85	80 - 120	3159/2020
Selênio (Se)	1164782	%	100	80 - 120	3159/2020
Estrôncio (Sr)	1164782	%	107	80 - 120	3159/2020
Molibdênio (Mo)	1164782	%	92	80 - 120	3159/2020
Prata (Ag)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Cádmio (Cd)	1164782	%	88	80 - 120	3159/2020
Estanho (Sn)	1164782	%	102	80 - 120	3159/2020
Antimônio (Sb)	1164782	%	93	80 - 120	3159/2020
Bário (Ba)	1164782	%	105	80 - 120	3159/2020
Silício (Si)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Tálio (Tl)	1164782	%	98	80 - 120	3159/2020
Chumbo (Pb)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Urânio (U)	1164782	%	85	80 - 120	3159/2020
Enxofre (S)	1164782	%	104	80 - 120	3159/2020

#### 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(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: 3e4d1d9165287c0ddb76960ca1aa3491

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 6500/2020. 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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 31550/2020-1.0

PÁGINA 3 de 4

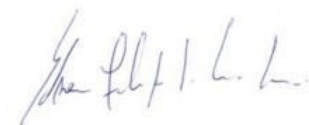
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A  
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

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

## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 31550/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 24/03/2020	
Código: 1083323	Identificação da Amostra: L3-4 - 0-20


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-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	---
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Observações	---

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

Comentários:
--------------

Responsável pelo recebimento: Lucas Ferreira
--





**CADEIA DE CUSTÓDIA - CC**

Nº: 02  
Data de emissão: 24/03/20  
3544/2019

**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.pierril@lactec.org.br  
Telefone do responsável: (41) 3361-6958

**Informações matriz**

água bruta  
 água salobra  
 água salgada  
 água subterrânea  
 água potável

amostra biológica/sangue  
 amostra biológica/hemolinfa  
 amostra biológica/músculo  
 amostra biológica/outros tecidos (especificar)  
 amostra biológica/fezes

amostra biológica/outros (especificar)  
 amostra vegetal  
 sedimento  
 solo  
 outros (especificar):

DESCRÇÃO DAS AMOSTRAS							Parâmetros medidos em campo					
Tipo de amostra (S) simples (C) composta	Nº amostra	ID Campo	Prof. (cm)	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Condutividade	Cond. tempo	Observações
2	L1-1	20-40	17/03/2020	12:20	C	-	-	-	108,5297	Sol	amostra refrigerada	
3	L1-2	0-20	17/03/2020	12:34	C	-	-	-	108,5258	Sol	amostra refrigerada	
4	L1-2	20-40	17/03/2020	12:40	C	-	-	-	108,5298	Sol	amostra refrigerada	
5	L1-3	0-20	17/03/2020	12:50	C	-	-	-	108,5300	Sol	amostra refrigerada	
6	L1-3	20-40	17/03/2020	12:59	C	-	-	-	108,5301	Sol	amostra refrigerada	
7	L1-4	0-20	17/03/2020	13:12	C	-	-	-	108,5302	Sol	amostra refrigerada	
8	L1-4	20-40	17/03/2020	13:20	C	-	-	-	108,5303	Sol	amostra refrigerada	

Recebido em: 24/03/2020  
Recebido dia: 24/03/2020

CNPJ: 28.383.199/0001-88  
TEL.: 3283-7000

39	L3 PC2	0-20	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833534	Sol	amostra refrigerada
40	L3 PC2	20-40	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833535	Sol	amostra refrigerada
41	L6-1	0-20	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833336	nublado	amostra refrigerada
42	L6-1	20-40	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833337	nublado	amostra refrigerada
43	L6-2	0-20	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833338	nublado	amostra refrigerada
44	L6-2	20-40	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833339	nublado	amostra refrigerada
45	L6-3	0-20	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833340	nublado	amostra refrigerada
46	L6-3	20-40	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833341	nublado	amostra refrigerada
47	L6-4	0-20	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833342	nublado	amostra refrigerada
48	L6-4	20-40	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833343	nublado	amostra refrigerada
49	L6 PC1	0-20	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833344	nublado	amostra refrigerada
50	L6 PC1	20-40	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833345	nublado	amostra refrigerada
51	L6 PC2	0-20	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833346	nublado	amostra refrigerada
52	L6 PC2	20-40	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833347	nublado	amostra refrigerada
53	L10-1	0-20	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833348	Sol	amostra refrigerada
54	L10-1	20-40	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833349	Sol	amostra refrigerada
55	L10-2	0-20	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833350	Sol	amostra refrigerada
56	L10-2	20-40	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833351	Sol	amostra refrigerada
57	L10-3	0-20	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833352	Sol	amostra refrigerada
58	L10-3	20-40	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833353	Sol	amostra refrigerada
59	L10-4	0-20	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833354	Sol	amostra refrigerada
60	L10-4	20-40	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833355	Sol	amostra refrigerada
61	L10 PC1	0-20	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833356	Sol	amostra refrigerada
62	L10 PC1	20-40	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833357	Sol	amostra refrigerada
63	L10 PC2	0-20	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833358	Sol	amostra refrigerada
64	L10 PC2	20-40	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833359	Sol	amostra refrigerada

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 64 amostras.
- Informações: realizar a determinação dos teores pseudototais (extração EPA3051), com leitura no ICP/MS, de: Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.

9	L2-1	0-20	17/03/2020	14:50	C	-	-	-	-	1083304	Sol	amostra refrigerada
10	L2-1	20-40	17/03/2020	14:56	C	-	-	-	-	1083305	Sol	amostra refrigerada
11	L2-2	0-20	17/03/2020	15:00	C	-	-	-	-	1083306	Sol	amostra refrigerada
12	L2-2	20-40	17/03/2020	15:05	C	-	-	-	-	1083307	Sol	amostra refrigerada
13	L2-3	0-20	17/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083308	Sol	amostra refrigerada
14	L2-3	20-40	17/03/2020	15:20	C	-	-	-	-	1083309	Sol	amostra refrigerada
15	L2-4	0-20	17/03/2020	15:25	C	-	-	-	-	1083310	Sol	amostra refrigerada
16	L2-4	20-40	17/03/2020	15:30	C	-	-	-	-	1083311	Sol	amostra refrigerada
17	Amostra adicional 1	0-20	17/03/2020	15:34	C	-	-	-	-	1083312	Sol	amostra refrigerada
18	Amostra adicional 2	0-20	17/03/2020	16:05	C	-	-	-	-	1083313	Sol	amostra refrigerada
19	L2 PC1	0-20	17/03/2020	16:23	C	-	-	-	-	1083314	Sol	amostra refrigerada
20	L2 PC1	20-40	17/03/2020	16:27	C	-	-	-	-	1083315	Sol	amostra refrigerada
21	L2 PC2	0-20	17/03/2020	16:46	C	-	-	-	-	1083316	Sol	amostra refrigerada
22	L2 PC2	20-40	17/03/2020	16:52	C	-	-	-	-	1083317	Sol	amostra refrigerada
23	L1 PC1	0-20	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083318	Sol	amostra refrigerada
24	L1 PC1	20-40	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083319	Sol	amostra refrigerada
25	L1 PC2	0-20	17/03/2020	17:52	C	-	-	-	-	1083320	Sol	amostra refrigerada
26	L1 PC2	20-40	17/03/2020	17:57	C	-	-	-	-	1083321	Sol	amostra refrigerada
27	Amostra adicional 3		18/03/2020	13:41	C	-	-	-	-	1083322	Sol	amostra refrigerada
28	L3-4	0-20	18/03/2020	14:07	C	-	-	-	-	1083323	Sol	amostra refrigerada
29	L3-4	20-40	18/03/2020	14:15	C	-	-	-	-	1083324	Sol	amostra refrigerada
30	Amostra adicional 4	0-1	18/03/2020	14:28	S	-	-	-	-	1083325	Sol	amostra refrigerada
31	L3-3	0-20	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083326	Sol	amostra refrigerada
32	L3-3	20-40	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083327	Sol	amostra refrigerada
33	L3-2	0-20	18/03/2020	15:10	C	-	-	-	-	1083328	Sol	amostra refrigerada
34	L3-2	20-40	18/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083329	Sol	amostra refrigerada
35	L3-1	0-20	18/03/2020	15:40	C	-	-	-	-	1083330	Sol	amostra refrigerada
36	L3-1	20-40	18/03/2020	15:45	C	-	-	-	-	1083331	Sol	amostra refrigerada
37	L3 PC1	0-20	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083332	Sol	amostra refrigerada
38	L3 PC1	20-40	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083333	Sol	amostra refrigerada

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 31551/2020 - 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: L3-4 - 20-40	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1083324
Matriz: Solo	Data da amostragem: 18/03/2020 14:15
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**

Metals
Início dos Ensaio: 24/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	31483,92
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	120,9776
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	119,4678
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	1991,190
Cobalto Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	22,5306
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	36,0
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	37,2
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	61062,8
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,0	10	48,5
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	62,5305
Selênio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	11,51
Molibdênio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,295
Prata Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Estanho Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	N.D
Antimônio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	280,348
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	27,257
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1164910	%	110	80 - 120	3175/2020

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Berílio (Be)	1164782	%	84	80 - 120	3159/2020
Boro (B)	1164782	%	86	80 - 120	3159/2020
Sódio (Na)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Magnésio (Mg)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Alumínio (Al)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Fósforo (P)	1164782	%	107	80 - 120	3159/2020
Potássio (K)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Cálcio (Ca)	1164782	%	110	80 - 120	3159/2020
Titânio (Ti)	1164782	%	99	80 - 120	3159/2020
Vanádio (V)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Cromo (Cr)	1164782	%	98	80 - 120	3159/2020
Manganês (Mn)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Ferro (Fe)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Cobalto(Co)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Níquel (Ni)	1164782	%	99	80 - 120	3159/2020
Cobre (Cu)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Zinco (Zn)	1164782	%	83	80 - 120	3159/2020
Arsênio (AS)	1164782	%	85	80 - 120	3159/2020
Selênio (Se)	1164782	%	100	80 - 120	3159/2020
Estrôncio (Sr)	1164782	%	107	80 - 120	3159/2020
Molibdênio (Mo)	1164782	%	92	80 - 120	3159/2020
Prata (Ag)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Cádmio (Cd)	1164782	%	88	80 - 120	3159/2020
Estanho (Sn)	1164782	%	102	80 - 120	3159/2020
Antimônio (Sb)	1164782	%	93	80 - 120	3159/2020
Bário (Ba)	1164782	%	105	80 - 120	3159/2020
Silício (Si)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Tálio (Tl)	1164782	%	98	80 - 120	3159/2020
Chumbo (Pb)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Urânio (U)	1164782	%	85	80 - 120	3159/2020
Enxofre (S)	1164782	%	104	80 - 120	3159/2020

#### 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 n° 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: 80f12cbdb683df975cddb209204865a6

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 6500/2020. 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**

RELATÓRIO DE ENSAIO: 31551/2020-1.0

PÁGINA 3 de 4

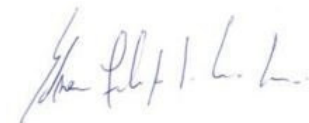
Mercúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A  
 Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

**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

## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 31551/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 24/03/2020	
Código: 1083324	Identificação da Amostra: L3-4 - 20-40


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-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	---
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Observações	---

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

Comentários:
--------------

Responsável pelo recebimento: Lucas Ferreira
--





**CADEIA DE CUSTÓDIA - CC**

Nº: 02  
Data de emissão: 24/03/20  
3544/2019

**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.pierril@lactec.org.br  
Telefone do responsável: (41) 3361-6958

**Informações matriz**

água bruta  
 água salobra  
 água salgada  
 água subterrânea  
 água potável

amostra biológica/sangue  
 amostra biológica/hemolinfa  
 amostra biológica/músculo  
 amostra biológica/outros tecidos (especificar)  
 amostra biológica/fezes

amostra biológica/outros (especificar)  
 amostra vegetal  
 sedimento  
 solo  
 outros (especificar):

DESCRÇÃO DAS AMOSTRAS							Parâmetros medidos em campo					
Tipo de amostra (S) simples (C) composta	Nº amostra	ID Campo	Prof. (cm)	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Condutividade	Cond. tempo	Observações
	1	L1-1	0-20	17/03/2020	12:09	C	-	-	-	108,5296	Sol	amostra refrigerada
	2	L1-1	20-40	17/03/2020	12:20	C	-	-	-	105,5297	Sol	amostra refrigerada
	3	L1-2	0-20	17/03/2020	12:34	C	-	-	-	105,5258	Sol	amostra refrigerada
	4	L1-2	20-40	17/03/2020	12:40	C	-	-	-	108,5298	Sol	amostra refrigerada
	5	L1-3	0-20	17/03/2020	12:50	C	-	-	-	108,5300	Sol	amostra refrigerada
	6	L1-3	20-40	17/03/2020	12:59	C	-	-	-	108,5301	Sol	amostra refrigerada
	7	L1-4	0-20	17/03/2020	13:12	C	-	-	-	108,5302	Sol	amostra refrigerada
	8	L1-4	20-40	17/03/2020	13:20	C	-	-	-	108,5303	Sol	amostra refrigerada

Recebido em: 24/03/2020  
Recebido dia: 24/03/2020

CNPJ: 28.383.199/0001-88  
TEL.: 3283-7000

39	L3 PC2	0-20	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833534	Sol	amostra refrigerada
40	L3 PC2	20-40	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833535	Sol	amostra refrigerada
41	L6-1	0-20	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833336	nublado	amostra refrigerada
42	L6-1	20-40	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833337	nublado	amostra refrigerada
43	L6-2	0-20	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833338	nublado	amostra refrigerada
44	L6-2	20-40	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833339	nublado	amostra refrigerada
45	L6-3	0-20	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833340	nublado	amostra refrigerada
46	L6-3	20-40	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833341	nublado	amostra refrigerada
47	L6-4	0-20	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833342	nublado	amostra refrigerada
48	L6-4	20-40	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833343	nublado	amostra refrigerada
49	L6 PC1	0-20	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833344	nublado	amostra refrigerada
50	L6 PC1	20-40	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833345	nublado	amostra refrigerada
51	L6 PC2	0-20	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833346	nublado	amostra refrigerada
52	L6 PC2	20-40	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833347	nublado	amostra refrigerada
53	L10-1	0-20	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833348	Sol	amostra refrigerada
54	L10-1	20-40	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833349	Sol	amostra refrigerada
55	L10-2	0-20	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833350	Sol	amostra refrigerada
56	L10-2	20-40	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833351	Sol	amostra refrigerada
57	L10-3	0-20	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833352	Sol	amostra refrigerada
58	L10-3	20-40	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833353	Sol	amostra refrigerada
59	L10-4	0-20	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833354	Sol	amostra refrigerada
60	L10-4	20-40	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833355	Sol	amostra refrigerada
61	L10 PC1	0-20	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833356	Sol	amostra refrigerada
62	L10 PC1	20-40	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833357	Sol	amostra refrigerada
63	L10 PC2	0-20	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833358	Sol	amostra refrigerada
64	L10 PC2	20-40	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833359	Sol	amostra refrigerada

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 64 amostras.
- Informações: realizar a determinação dos teores pseudototais (extração EPA3051), com leitura no ICP/MS, de: Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.

9	L2-1	0-20	17/03/2020	14:50	C	-	-	-	-	1083304	Sol	amostra refrigerada
10	L2-1	20-40	17/03/2020	14:56	C	-	-	-	-	1083305	Sol	amostra refrigerada
11	L2-2	0-20	17/03/2020	15:00	C	-	-	-	-	1083306	Sol	amostra refrigerada
12	L2-2	20-40	17/03/2020	15:05	C	-	-	-	-	1083307	Sol	amostra refrigerada
13	L2-3	0-20	17/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083308	Sol	amostra refrigerada
14	L2-3	20-40	17/03/2020	15:20	C	-	-	-	-	1083309	Sol	amostra refrigerada
15	L2-4	0-20	17/03/2020	15:25	C	-	-	-	-	1083310	Sol	amostra refrigerada
16	L2-4	20-40	17/03/2020	15:30	C	-	-	-	-	1083311	Sol	amostra refrigerada
17	Amostra adicional 1	0-20	17/03/2020	15:34	C	-	-	-	-	1083312	Sol	amostra refrigerada
18	Amostra adicional 2	0-20	17/03/2020	16:05	C	-	-	-	-	1083313	Sol	amostra refrigerada
19	L2 PC1	0-20	17/03/2020	16:23	C	-	-	-	-	1083314	Sol	amostra refrigerada
20	L2 PC1	20-40	17/03/2020	16:27	C	-	-	-	-	1083315	Sol	amostra refrigerada
21	L2 PC2	0-20	17/03/2020	16:46	C	-	-	-	-	1083316	Sol	amostra refrigerada
22	L2 PC2	20-40	17/03/2020	16:52	C	-	-	-	-	1083317	Sol	amostra refrigerada
23	L1 PC1	0-20	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083318	Sol	amostra refrigerada
24	L1 PC1	20-40	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083319	Sol	amostra refrigerada
25	L1 PC2	0-20	17/03/2020	17:52	C	-	-	-	-	1083320	Sol	amostra refrigerada
26	L1 PC2	20-40	17/03/2020	17:57	C	-	-	-	-	1083321	Sol	amostra refrigerada
27	Amostra adicional 3		18/03/2020	13:41	C	-	-	-	-	1083322	Sol	amostra refrigerada
28	L3-4	0-20	18/03/2020	14:07	C	-	-	-	-	1083323	Sol	amostra refrigerada
29	L3-4	20-40	18/03/2020	14:15	C	-	-	-	-	1083324	Sol	amostra refrigerada
30	Amostra adicional 4	0-1	18/03/2020	14:28	S	-	-	-	-	1083325	Sol	amostra refrigerada
31	L3-3	0-20	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083326	Sol	amostra refrigerada
32	L3-3	20-40	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083327	Sol	amostra refrigerada
33	L3-2	0-20	18/03/2020	15:10	C	-	-	-	-	1083328	Sol	amostra refrigerada
34	L3-2	20-40	18/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083329	Sol	amostra refrigerada
35	L3-1	0-20	18/03/2020	15:40	C	-	-	-	-	1083330	Sol	amostra refrigerada
36	L3-1	20-40	18/03/2020	15:45	C	-	-	-	-	1083331	Sol	amostra refrigerada
37	L3 PC1	0-20	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083332	Sol	amostra refrigerada
38	L3 PC1	20-40	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083333	Sol	amostra refrigerada

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 31552/2020 - 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: AMOSTRA ADICIONAL 4 - 0-1	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1083325
Matriz: Solo	Data da amostragem: 18/03/2020 14:28
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**

Metals
Início dos Ensaio: 24/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	28679,80
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	118,9694
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	106,1128
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	1463,798
Cobalto Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	21,2316
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	28,8
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	36,9
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	62070,3
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,0	10	45,3
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	19,4025
Selênio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	13,88
Molibdênio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,271
Prata Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Estanho Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	N.D
Antimônio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	185,552
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	25,462
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1164910	%	110	80 - 120	3175/2020

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Berílio (Be)	1164782	%	84	80 - 120	3159/2020
Boro (B)	1164782	%	86	80 - 120	3159/2020
Sódio (Na)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Magnésio (Mg)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Alumínio (Al)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Fósforo (P)	1164782	%	107	80 - 120	3159/2020
Potássio (K)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Cálcio (Ca)	1164782	%	110	80 - 120	3159/2020
Titânio (Ti)	1164782	%	99	80 - 120	3159/2020
Vanádio (V)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Cromo (Cr)	1164782	%	98	80 - 120	3159/2020
Manganês (Mn)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Ferro (Fe)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Cobalto(Co)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Níquel (Ni)	1164782	%	99	80 - 120	3159/2020
Cobre (Cu)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Zinco (Zn)	1164782	%	83	80 - 120	3159/2020
Arsênio (AS)	1164782	%	85	80 - 120	3159/2020
Selênio (Se)	1164782	%	100	80 - 120	3159/2020
Estrôncio (Sr)	1164782	%	107	80 - 120	3159/2020
Molibdênio (Mo)	1164782	%	92	80 - 120	3159/2020
Prata (Ag)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Cádmio (Cd)	1164782	%	88	80 - 120	3159/2020
Estanho (Sn)	1164782	%	102	80 - 120	3159/2020
Antimônio (Sb)	1164782	%	93	80 - 120	3159/2020
Bário (Ba)	1164782	%	105	80 - 120	3159/2020
Silício (Si)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Tálio (Tl)	1164782	%	98	80 - 120	3159/2020
Chumbo (Pb)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Urânio (U)	1164782	%	85	80 - 120	3159/2020
Enxofre (S)	1164782	%	104	80 - 120	3159/2020

#### 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(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: 16cee18db1e4a28a7ec467064a139d06

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 6500/2020. 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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 31552/2020-1.0

PÁGINA 3 de 4

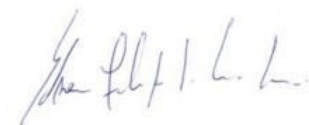
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A  
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

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

## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 31552/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 24/03/2020	
Código: 1083325	Identificação da Amostra: AMOSTRA ADICIONAL 4 - 0-1


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-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	---
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Observações	---

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

Comentários:
--------------

Responsável pelo recebimento: Lucas Ferreira
--





**CADEIA DE CUSTÓDIA - CC**

Nº: 02  
Data de emissão: 24/03/20  
3544/2019

**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.pierril@lactec.org.br  
Telefone do responsável: (41) 3361-6958

**Informações matriz**

água bruta  
 água salobra  
 água salgada  
 água subterrânea  
 água potável

amostra biológica/sangue  
 amostra biológica/hemolinfa  
 amostra biológica/músculo  
 amostra biológica/outros tecidos (especificar)  
 amostra biológica/fezes

amostra biológica/outros (especificar)  
 amostra vegetal  
 sedimento  
 solo  
 outros (especificar):

DESCRÇÃO DAS AMOSTRAS							Parâmetros medidos em campo					
Tipo de amostra (S) simples (C) composta	Nº amostra	ID Campo	Prof. (cm)	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Condutividade	Cond. tempo	Observações
	1	L1-1	0-20	17/03/2020	12:09	C	-	-	-	108,5296	Sol	amostra refrigerada
	2	L1-1	20-40	17/03/2020	12:20	C	-	-	-	105,5297	Sol	amostra refrigerada
	3	L1-2	0-20	17/03/2020	12:34	C	-	-	-	105,5258	Sol	amostra refrigerada
	4	L1-2	20-40	17/03/2020	12:40	C	-	-	-	108,5298	Sol	amostra refrigerada
	5	L1-3	0-20	17/03/2020	12:50	C	-	-	-	106,5300	Sol	amostra refrigerada
	6	L1-3	20-40	17/03/2020	12:59	C	-	-	-	108,5301	Sol	amostra refrigerada
	7	L1-4	0-20	17/03/2020	13:12	C	-	-	-	108,5302	Sol	amostra refrigerada
	8	L1-4	20-40	17/03/2020	13:20	C	-	-	-	108,5303	Sol	amostra refrigerada

Recebido em: 24/03/2020  
Recebido dia: 24/03/2020

CNPJ: 28.383.199/0001-88  
TEL: 3283-7000

39	L3 PC2	0-20	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833534	Sol	amostra refrigerada
40	L3 PC2	20-40	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833535	Sol	amostra refrigerada
41	L6-1	0-20	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833336	nublado	amostra refrigerada
42	L6-1	20-40	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833337	nublado	amostra refrigerada
43	L6-2	0-20	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833338	nublado	amostra refrigerada
44	L6-2	20-40	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833339	nublado	amostra refrigerada
45	L6-3	0-20	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833340	nublado	amostra refrigerada
46	L6-3	20-40	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833341	nublado	amostra refrigerada
47	L6-4	0-20	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833342	nublado	amostra refrigerada
48	L6-4	20-40	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833343	nublado	amostra refrigerada
49	L6 PC1	0-20	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833344	nublado	amostra refrigerada
50	L6 PC1	20-40	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833345	nublado	amostra refrigerada
51	L6 PC2	0-20	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833346	nublado	amostra refrigerada
52	L6 PC2	20-40	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833347	nublado	amostra refrigerada
53	L10-1	0-20	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833348	Sol	amostra refrigerada
54	L10-1	20-40	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833349	Sol	amostra refrigerada
55	L10-2	0-20	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833350	Sol	amostra refrigerada
56	L10-2	20-40	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833351	Sol	amostra refrigerada
57	L10-3	0-20	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833352	Sol	amostra refrigerada
58	L10-3	20-40	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833353	Sol	amostra refrigerada
59	L10-4	0-20	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833354	Sol	amostra refrigerada
60	L10-4	20-40	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833355	Sol	amostra refrigerada
61	L10 PC1	0-20	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833356	Sol	amostra refrigerada
62	L10 PC1	20-40	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833357	Sol	amostra refrigerada
63	L10 PC2	0-20	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833358	Sol	amostra refrigerada
64	L10 PC2	20-40	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833359	Sol	amostra refrigerada

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIDADAS: 64 amostras.
- Informações: realizar a determinação dos teores pseudototais (extração EPA3051), com leitura no ICP/MS, de: Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.

9	L2-1	0-20	17/03/2020	14:50	C	-	-	-	-	1083304	Sol	amostra refrigerada
10	L2-1	20-40	17/03/2020	14:56	C	-	-	-	-	1083305	Sol	amostra refrigerada
11	L2-2	0-20	17/03/2020	15:00	C	-	-	-	-	1083306	Sol	amostra refrigerada
12	L2-2	20-40	17/03/2020	15:05	C	-	-	-	-	1083307	Sol	amostra refrigerada
13	L2-3	0-20	17/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083308	Sol	amostra refrigerada
14	L2-3	20-40	17/03/2020	15:20	C	-	-	-	-	1083309	Sol	amostra refrigerada
15	L2-4	0-20	17/03/2020	15:25	C	-	-	-	-	1083310	Sol	amostra refrigerada
16	L2-4	20-40	17/03/2020	15:30	C	-	-	-	-	1083311	Sol	amostra refrigerada
17	Amostra adicional 1	0-20	17/03/2020	15:34	C	-	-	-	-	1083312	Sol	amostra refrigerada
18	Amostra adicional 2	0-20	17/03/2020	16:05	C	-	-	-	-	1083313	Sol	amostra refrigerada
19	L2 PC1	0-20	17/03/2020	16:23	C	-	-	-	-	1083314	Sol	amostra refrigerada
20	L2 PC1	20-40	17/03/2020	16:27	C	-	-	-	-	1083315	Sol	amostra refrigerada
21	L2 PC2	0-20	17/03/2020	16:46	C	-	-	-	-	1083316	Sol	amostra refrigerada
22	L2 PC2	20-40	17/03/2020	16:52	C	-	-	-	-	1083317	Sol	amostra refrigerada
23	L1 PC1	0-20	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083318	Sol	amostra refrigerada
24	L1 PC1	20-40	17/03/2020	17:39	C	-	-	-	-	1083319	Sol	amostra refrigerada
25	L1 PC2	0-20	17/03/2020	17:52	C	-	-	-	-	1083320	Sol	amostra refrigerada
26	L1 PC2	20-40	17/03/2020	17:57	C	-	-	-	-	1083321	Sol	amostra refrigerada
27	Amostra adicional 3		18/03/2020	13:41	C	-	-	-	-	1083322	Sol	amostra refrigerada
28	L3-4	0-20	18/03/2020	14:07	C	-	-	-	-	1083323	Sol	amostra refrigerada
29	L3-4	20-40	18/03/2020	14:15	C	-	-	-	-	1083324	Sol	amostra refrigerada
30	Amostra adicional 4	0-1	18/03/2020	14:28	S	-	-	-	-	1083325	Sol	amostra refrigerada
31	L3-3	0-20	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083326	Sol	amostra refrigerada
32	L3-3	20-40	18/03/2020	14:39	C	-	-	-	-	1083327	Sol	amostra refrigerada
33	L3-2	0-20	18/03/2020	15:10	C	-	-	-	-	1083328	Sol	amostra refrigerada
34	L3-2	20-40	18/03/2020	15:15	C	-	-	-	-	1083329	Sol	amostra refrigerada
35	L3-1	0-20	18/03/2020	15:40	C	-	-	-	-	1083330	Sol	amostra refrigerada
36	L3-1	20-40	18/03/2020	15:45	C	-	-	-	-	1083331	Sol	amostra refrigerada
37	L3 PC1	0-20	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083332	Sol	amostra refrigerada
38	L3 PC1	20-40	18/03/2020	16:18	C	-	-	-	-	1083333	Sol	amostra refrigerada

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 31553/2020 - 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: L3-3 - 0-20	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1083326
Matriz: Solo	Data da amostragem: 18/03/2020 14:39
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**

<b>Metais</b>
<b>Início dos Ensaio:</b> 24/03/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	30625,03
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	121,8053
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	112,3838
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	2155,441
Cobalto Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	22,6585
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	35,3
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	37,6
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	62246,3
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,0	10	52,2
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	44,6873
Selênio Total	mg/Kg	0,15	0,5	10	13,80
Molibdênio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,274
Prata Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Estanho Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	N.D
Antimônio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	258,377
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	27,136
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**

LCS Mercúrio					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1164910	%	110	80 - 120	3175/2020

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Berílio (Be)	1164782	%	84	80 - 120	3159/2020
Boro (B)	1164782	%	86	80 - 120	3159/2020
Sódio (Na)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Magnésio (Mg)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Alumínio (Al)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Fósforo (P)	1164782	%	107	80 - 120	3159/2020
Potássio (K)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Cálcio (Ca)	1164782	%	110	80 - 120	3159/2020
Titânio (Ti)	1164782	%	99	80 - 120	3159/2020
Vanádio (V)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Cromo (Cr)	1164782	%	98	80 - 120	3159/2020
Manganês (Mn)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Ferro (Fe)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Cobalto(Co)	1164782	%	101	80 - 120	3159/2020
Níquel (Ni)	1164782	%	99	80 - 120	3159/2020
Cobre (Cu)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Zinco (Zn)	1164782	%	83	80 - 120	3159/2020
Arsênio (AS)	1164782	%	85	80 - 120	3159/2020
Selênio (Se)	1164782	%	100	80 - 120	3159/2020
Estrôncio (Sr)	1164782	%	107	80 - 120	3159/2020
Molibdênio (Mo)	1164782	%	92	80 - 120	3159/2020
Prata (Ag)	1164782	%	103	80 - 120	3159/2020
Cádmio (Cd)	1164782	%	88	80 - 120	3159/2020
Estanho (Sn)	1164782	%	102	80 - 120	3159/2020
Antimônio (Sb)	1164782	%	93	80 - 120	3159/2020
Bário (Ba)	1164782	%	105	80 - 120	3159/2020
Silício (Si)	1164782	%	95	80 - 120	3159/2020
Tálio (Tl)	1164782	%	98	80 - 120	3159/2020
Chumbo (Pb)	1164782	%	97	80 - 120	3159/2020
Urânio (U)	1164782	%	85	80 - 120	3159/2020
Enxofre (S)	1164782	%	104	80 - 120	3159/2020

#### 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 n° 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 embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, 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: 0dcd529b5b6e5523262edbf4e938f842

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 6500/2020. 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**

RELATÓRIO DE ENSAIO: 31553/2020-1.0

PÁGINA 3 de 4

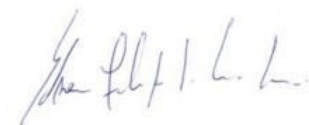
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A  
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

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

## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 31553/2020-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 24/03/2020	
Código: 1083326	Identificação da Amostra: L3-3 - 0-20


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-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	---
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim
Observações	---

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

Comentários:
--------------

Responsável pelo recebimento: Lucas Ferreira
--





**CADEIA DE CUSTÓDIA - CC**

Nº: 02  
Data de emissão: 24/03/20  
3544/2019

**Informações cliente**

Cliente: LACTEC  
Proposta comercial nº: 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.pierril@lactec.org.br  
Telefone do responsável: (41) 3361-6958

**Informações matriz**

água bruta  
 água salobra  
 água salgada  
 água subterrânea  
 água potável

amostra biológica/sangue  
 amostra biológica/hemolinfa  
 amostra biológica/músculo  
 amostra biológica/outros tecidos (especificar)  
 amostra biológica/fezes

amostra biológica/outros (especificar)  
 amostra vegetal  
 sedimento  
 solo  
 outros (especificar):

**DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS**

Tipo de amostra (S) simples (C) composta	Nº amostra	ID Campo	Prof. (cm)	Data da coleta	Hora da coleta	Tipo de amostra	Temp (°C)	pH	Oxigênio dissolvido	Parâmetros medidos em campo			Observações
										Condutividade	Cond. tempo		
	1	L1-1	0-20	17/03/2020	12:09	C	-	-	-	108,5296	Sol		amostra refrigerada
	2	L1-1	20-40	17/03/2020	12:20	C	-	-	-	105,5297	Sol		amostra refrigerada
	3	L1-2	0-20	17/03/2020	12:34	C	-	-	-	105,5258	Sol		amostra refrigerada
	4	L1-2	20-40	17/03/2020	12:40	C	-	-	-	108,5298	Sol		amostra refrigerada
	5	L1-3	0-20	17/03/2020	12:50	C	-	-	-	108,5300	Sol		amostra refrigerada
	6	L1-3	20-40	17/03/2020	12:59	C	-	-	-	108,5301	Sol		amostra refrigerada
	7	L1-4	0-20	17/03/2020	13:12	C	-	-	-	108,5302	Sol		amostra refrigerada
	8	L1-4	20-40	17/03/2020	13:20	C	-	-	-	108,5303	Sol		amostra refrigerada

Recebido em: 24/03/2020  
Recebido dia: 24/03/2020

CNPJ: 28.383.199/0001-88  
TEL: 3283-7000

39	L3 PC2	0-20	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833534	Sol	amostra refrigerada
40	L3 PC2	20-40	18/03/2020	16:40	C	-	-	-	10833535	Sol	amostra refrigerada
41	L6-1	0-20	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833336	nublado	amostra refrigerada
42	L6-1	20-40	19/03/2020	10:06	C	-	-	-	10833337	nublado	amostra refrigerada
43	L6-2	0-20	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833338	nublado	amostra refrigerada
44	L6-2	20-40	19/03/2020	10:24	C	-	-	-	10833339	nublado	amostra refrigerada
45	L6-3	0-20	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833340	nublado	amostra refrigerada
46	L6-3	20-40	19/03/2020	10:40	C	-	-	-	10833341	nublado	amostra refrigerada
47	L6-4	0-20	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833342	nublado	amostra refrigerada
48	L6-4	20-40	19/03/2020	10:54	C	-	-	-	10833343	nublado	amostra refrigerada
49	L6 PC1	0-20	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833344	nublado	amostra refrigerada
50	L6 PC1	20-40	19/03/2020	11:20	C	-	-	-	10833345	nublado	amostra refrigerada
51	L6 PC2	0-20	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833346	nublado	amostra refrigerada
52	L6 PC2	20-40	19/03/2020	11:35	C	-	-	-	10833347	nublado	amostra refrigerada
53	L10-1	0-20	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833348	Sol	amostra refrigerada
54	L10-1	20-40	19/03/2020	15:28	C	-	-	-	10833349	Sol	amostra refrigerada
55	L10-2	0-20	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833350	Sol	amostra refrigerada
56	L10-2	20-40	19/03/2020	15:38	C	-	-	-	10833351	Sol	amostra refrigerada
57	L10-3	0-20	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833352	Sol	amostra refrigerada
58	L10-3	20-40	19/03/2020	15:47	C	-	-	-	10833353	Sol	amostra refrigerada
59	L10-4	0-20	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833354	Sol	amostra refrigerada
60	L10-4	20-40	19/03/2020	16:00	C	-	-	-	10833355	Sol	amostra refrigerada
61	L10 PC1	0-20	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833356	Sol	amostra refrigerada
62	L10 PC1	20-40	19/03/2020	16:21	C	-	-	-	10833357	Sol	amostra refrigerada
63	L10 PC2	0-20	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833358	Sol	amostra refrigerada
64	L10 PC2	20-40	19/03/2020	16:30	C	-	-	-	10833359	Sol	amostra refrigerada

- TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 64 amostras.
- Informações: realizar a determinação dos teores pseudototais (extração EPA3051), com leitura no ICP/MS, de: Ag, Al, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, V e Zn, conforme proposta comercial n.º 3344/2019-1.