

Diagnóstico socioambiental dos danos decorrentes do rompimento da barragem de Fundão na bacia do rio Doce e região costeira adjacente

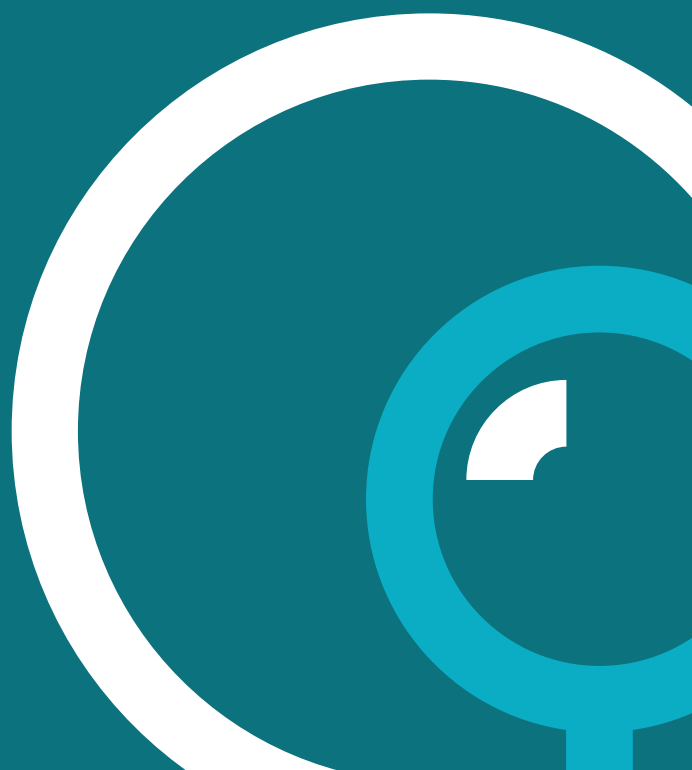
# Acompanhamento de danos

## TOMO III – Ambiente Terrestre e Atmosfera

### Anexos

### Volume 6

Lactec  
Curitiba – Paraná – Brasil  
Julho/2021





Diagnóstico socioambiental dos danos decorrentes do rompimento da barragem de Fundão na bacia do rio Doce e região costeira adjacente

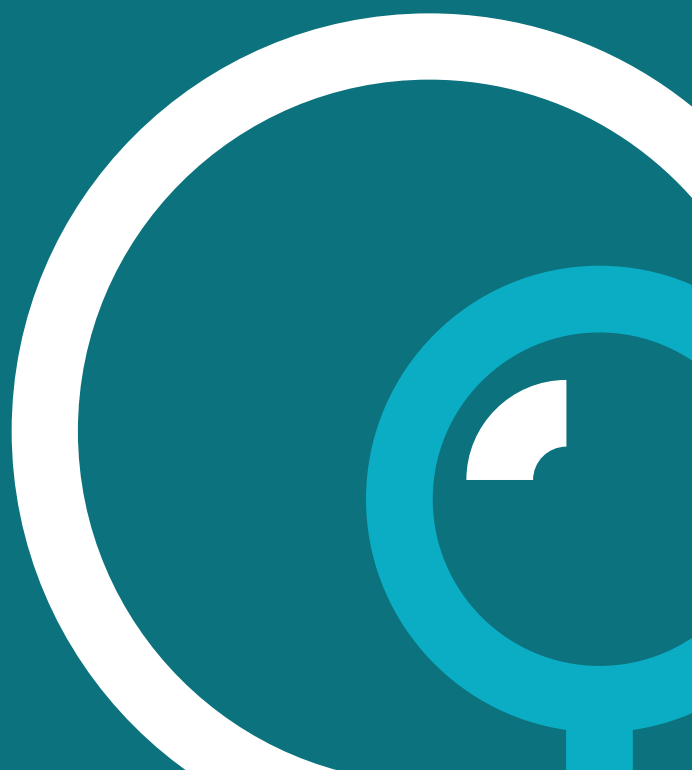
# Acompanhamento de danos

## TOMO III – Ambiente Terrestre e Atmosfera

### Anexos

### Volume 6

Lactec  
Curitiba – Paraná – Brasil  
Julho/2021



|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Documento:</b>            | Diagnóstico Socioambiental dos Danos Decorrentes do Rompimento da Barragem de Fundão na Bacia do Rio Doce e Região Costeira Adjacente<br>Acompanhamento de Danos: TOMO III – Ambiente Terrestre e Atmosfera, Anexos, Volume 6                                                                   |
| <b>Considerações Gerais:</b> | Este documento refere-se ao volume 6 de anexos do Relatório de acompanhamento de danos do TOMO III – Ambiente Terrestre e Atmosfera, parte integrante do Diagnóstico Socioambiental dos Danos Decorrentes do Rompimento da Barragem de Fundão na Bacia do Rio Doce e Região Costeira Adjacente. |
| <b>Contrato:</b>             | <b>4500173758 – Samarco/Lactec</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Solicitante:</b>          | <b>Empresa:</b> Ministério Público Federal<br>Procuradoria da República em Minas Gerais                                                                                                                                                                                                         |
|                              | <b>Endereço:</b> Av. Brasil, 1877                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                              | <b>Bairro:</b> Bairro Funcionários                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                              | <b>Cidade:</b> Belo Horizonte/MG                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                              | <b>CEP:</b> CEP 30140-007                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                              | <b>A/C:</b> Dr. Carlos Bruno Ferreira da Silva                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                              | <b>E-mail:</b> carlosbruno@mpf.mp.br                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Executante:</b>           | Lactec<br>Avenida Comendador Franco, nº 1341   Jardim Botânico<br>CEP 80215-090   Curitiba – PR – BR<br>e-mail: leonardo.bastos@lactec.org.br<br>Meio Ambiente<br>T + 55 (41) 99102-8276                                                                                                        |

|                                                 |                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Autoria:</b><br><br>Equipe Técnica do Lactec | <b>Emitido por:</b><br><br><hr/> Leonardo Pussieldi Bastos, M. Sc.<br>Biólogo / CRBio 28808-07D<br>Meio Ambiente                                               |
|                                                 | <b>Aprovado por:</b><br><br><hr/> Tânia Lucia Graf de Miranda, D. Sc.<br>Engenheira Agrônoma / CREA RS 069105/D<br>Gerente de Serviços Tecnológicos e Inovação |
|                                                 | <hr/> Luiz Alkimin de Lacerda, D. Sc.<br>Engenheiro Civil / CREA PR 155674/D<br>Gerente de Pesquisa e Inovação                                                 |

## **SUMÁRIO**

### **ANEXOS**

**ANEXO G - Laudos laboratoriais das análises de elementos potencialmente tóxicos do tecido vegetal das culturas de alface, beterraba, feijão, milho e morango cultivados no experimento.**

**ANEXO H - Laudos laboratoriais das análises de elementos potencialmente tóxicos dos substratos dos vasos ao final do experimento.**



**ANEXO G - LAUDOS LABORATORIAIS DAS ANÁLISES DE  
ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS DO TECIDO VEGETAL  
DAS CULTURAS DE ALFACE, BETERRABA, FEIJÃO, MILHO**



## RELATÓRIO DE ENSAIO: 41111/2020-1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                        |                                      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 100 - bet ART2R4 - tuber. |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado                      | Referência Oceanus: 1177384          |
| Matriz: Tecido Vegetal                            | Data da amostragem: 03/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 12/05/2020               | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                           | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5               |                                      |

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

| Metais                         |
|--------------------------------|
| Início dos Ensaios: 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 28333,0    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 845,3      |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1440,5     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1347,3     |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 33,2       |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 71,514     |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 9,4        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 42,7       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 4,67       |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | N.D        |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,590      |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 70,044     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,0500    |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,0784     |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,2176     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 0,9        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,085      |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | <0,50      |
| Estanho Total    | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | N.D        |

|                 |       |       |      |    |        |
|-----------------|-------|-------|------|----|--------|
| Antimônio Total | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | N.D    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | N.D    |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 5206,5 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2343,5 |

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**

**LCS Mercúrio**

| Parâmetros    | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
|---------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Mercúrio (Hg) | 1185692           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4127/2020               |

**LCS Metais**

| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Lítio (Li)      | 1187533           | %       | 87         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Berílio (Be)    | 1187533           | %       | 87         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Boro (B)        | 1187533           | %       | 108        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187533           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187533           | %       | 99         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187533           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Potássio (K)    | 1187533           | %       | 95         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187533           | %       | 94         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187533           | %       | 93         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187533           | %       | 94         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187533           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187533           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187533           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187533           | %       | 94         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187533           | %       | 88         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187533           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187533           | %       | 99         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187533           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Silício (Si)    | 1187533           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187533           | %       | 99         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187533           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4165/2020               |

**CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA**

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

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

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

|             |         |   |    |          |           |
|-------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Urânio (U)  | 1187533 | % | 97 | 80 - 120 | 4165/2020 |
| Enxofre (S) | 1187533 | % | 97 | 80 - 120 | 4165/2020 |

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: e86be844004d750ca3d0f5b7ad988f57

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

**Prazo de Retenção da(s) amostras(s)**

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

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

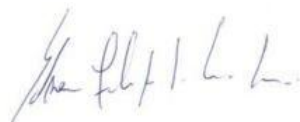
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41111/2020-1.0

|                                                         |                                                     |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                                     |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                                     |
| Código: 1177384                                         | Identificação da Amostra: 100 - bet ART2R4 - tuber. |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 41112/2020-1.0**  
Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                        |                                      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 101 - bet ART4R1 - tuber. |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado                      | Referência Oceanus: 1177385          |
| Matriz: Tecido Vegetal                            | Data da amostragem: 03/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 12/05/2020               | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                           | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5               |                                      |

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

| Metais                         |
|--------------------------------|
| Início dos Ensaios: 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 29303,9    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1686,3     |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 825,2      |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 895,4      |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 108,9      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 374,575    |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 12,6       |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 29,3       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 8,26       |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0711     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,547      |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 19,088     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,0500    |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,0747     |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,2573     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,221      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 1,1        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,050     |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | N.D    |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 6790,6 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2697,5 |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

##### LCS Mercúrio

| Parâmetros    | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
|---------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Mercúrio (Hg) | 1185692           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4127/2020               |

##### LCS Metais

| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Lítio (Li)      | 1187533           | %       | 87         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Berílio (Be)    | 1187533           | %       | 87         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Boro (B)        | 1187533           | %       | 108        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187533           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187533           | %       | 99         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187533           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Potássio (K)    | 1187533           | %       | 95         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187533           | %       | 94         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187533           | %       | 93         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187533           | %       | 94         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cobalto (Co)    | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187533           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187533           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187533           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187533           | %       | 94         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187533           | %       | 88         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187533           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187533           | %       | 99         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187533           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Silício (Si)    | 1187533           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187533           | %       | 99         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187533           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4165/2020               |

|             |         |   |    |          |           |
|-------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Urânio (U)  | 1187533 | % | 97 | 80 - 120 | 4165/2020 |
| Enxofre (S) | 1187533 | % | 97 | 80 - 120 | 4165/2020 |

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: fc46e4deec5d3d32a76bd2940a91bfd5

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

**Prazo de Retenção da(s) amostras(s)**

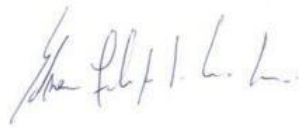
A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

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

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

| RESPONSÁVEIS |  |
|--------------|--|
|--------------|--|

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Relatório emitido por:  | Soane de Sá Rodrigues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Relatório revisado por: | Thiago Dutra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Responsável técnico:    | <div><br/>Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.<br/>Gerente Técnico<br/>CRQ nº03155685 – 3ª Região</div> <div><br/>Ronaldo Leão Guimarães<br/>Gerente Técnico<br/>CRBio nº02339/85</div> |

## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 41112/2020-1.0

|                                                         |                                                     |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                                     |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                                     |
| Código: 1177385                                         | Identificação da Amostra: 101 - bet ART4R1 - tuber. |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

## RELATÓRIO DE ENSAIO: 41113/2020-1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                        |                                      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 102 - bet ART4R2 - tuber. |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado                      | Referência Oceanus: 1177386          |
| Matriz: Tecido Vegetal                            | Data da amostragem: 03/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 12/05/2020               | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                           | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5               |                                      |

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

| Metais                         |
|--------------------------------|
| Início dos Ensaios: 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 21608,9    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1299,6     |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 534,1      |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 631,2      |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 61,2       |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 172,026    |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 10,9       |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 18,1       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 1,66       |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0616     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,762      |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 13,025     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,0500    |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,0500    |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,2020     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 0,8        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | N.D    |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 4711,7 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2158,2 |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

##### LCS Mercúrio

| Parâmetros    | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
|---------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Mercúrio (Hg) | 1185692           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4127/2020               |

##### LCS Metais

| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Lítio (Li)      | 1187533           | %       | 87         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Berílio (Be)    | 1187533           | %       | 87         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Boro (B)        | 1187533           | %       | 108        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187533           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187533           | %       | 99         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187533           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Potássio (K)    | 1187533           | %       | 95         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187533           | %       | 94         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187533           | %       | 93         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187533           | %       | 94         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cobalto (Co)    | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187533           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187533           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187533           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187533           | %       | 94         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187533           | %       | 88         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187533           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187533           | %       | 99         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187533           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Silício (Si)    | 1187533           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187533           | %       | 99         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187533           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4165/2020               |

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

|             |         |   |    |          |           |
|-------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Urânio (U)  | 1187533 | % | 97 | 80 - 120 | 4165/2020 |
| Enxofre (S) | 1187533 | % | 97 | 80 - 120 | 4165/2020 |

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: d6bf076afda220bcca1413e898ed7bef

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

**Prazo de Retenção da(s) amostras(s)**

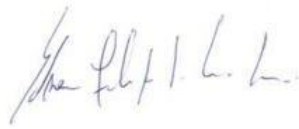
A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

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

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

| RESPONSÁVEIS |  |
|--------------|--|
|--------------|--|

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Relatório emitido por:  | Soane de Sá Rodrigues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Relatório revisado por: | Thiago Dutra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Responsável técnico:    | <div><br/>Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.<br/>Gerente Técnico<br/>CRQ nº03155685 – 3ª Região</div> <div><br/>Ronaldo Leão Guimarães<br/>Gerente Técnico<br/>CRBio nº02339/85</div> |

## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 41113/2020-1.0

|                                                         |                                                     |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                                     |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                                     |
| Código: 1177386                                         | Identificação da Amostra: 102 - bet ART4R2 - tuber. |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

## RELATÓRIO DE ENSAIO: 41114/2020-1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                        |                                      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 103 - bet ART4R3 - tuber. |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado                      | Referência Oceanus: 1177387          |
| Matriz: Tecido Vegetal                            | Data da amostragem: 03/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 12/05/2020               | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                           | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5               |                                      |

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>Metais</b>                         |
| <b>Início dos Ensaios:</b> 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 28208,5    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1529,1     |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 737,0      |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 991,7      |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 136,3      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 198,336    |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 12,5       |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 27,3       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 21,84      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0609     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 1,131      |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 27,331     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,0544     |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,1235     |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,2812     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,496      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 1,1        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,055      |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | N.D    |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 5909,2 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2577,7 |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

##### LCS Mercúrio

| Parâmetros    | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
|---------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Mercúrio (Hg) | 1185692           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4127/2020               |

##### LCS Metais

| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Lítio (Li)      | 1187533           | %       | 87         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Berílio (Be)    | 1187533           | %       | 87         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Boro (B)        | 1187533           | %       | 108        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187533           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187533           | %       | 99         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187533           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Potássio (K)    | 1187533           | %       | 95         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187533           | %       | 94         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187533           | %       | 93         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187533           | %       | 94         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cobalto (Co)    | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187533           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187533           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187533           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187533           | %       | 94         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187533           | %       | 88         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187533           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187533           | %       | 99         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187533           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Silício (Si)    | 1187533           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187533           | %       | 99         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187533           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4165/2020               |

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

|             |         |   |    |          |           |
|-------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Urânio (U)  | 1187533 | % | 97 | 80 - 120 | 4165/2020 |
| Enxofre (S) | 1187533 | % | 97 | 80 - 120 | 4165/2020 |

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 7e47a3ff7703251046f7184a46302cdd

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

**Prazo de Retenção da(s) amostras(s)**

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

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

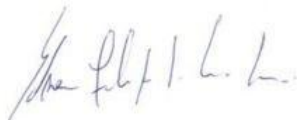
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41114/2020-1.0

|                                                         |                                                     |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                                     |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                                     |
| Código: 1177387                                         | Identificação da Amostra: 103 - bet ART4R3 - tuber. |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

## RELATÓRIO DE ENSAIO: 41115/2020-1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                        |                                      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 104 - bet ART4R4 - tuber. |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado                      | Referência Oceanus: 1177388          |
| Matriz: Tecido Vegetal                            | Data da amostragem: 03/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 12/05/2020               | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                           | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5               |                                      |

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

| Metais                        |
|-------------------------------|
| Início dos Ensaio: 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 27180,8    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1225,7     |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 718,2      |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 922,5      |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 183,8      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 185,637    |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 8,0        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 23,0       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 49,85      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0898     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,627      |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 15,571     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,0500    |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 1,9972     |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,2725     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 1,7        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,050     |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | 0,1508 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 5292,3 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2103,2 |

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**

**LCS Mercúrio**

| Parâmetros    | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
|---------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Mercúrio (Hg) | 1185692           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4127/2020               |

**LCS Metais**

| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Lítio (Li)      | 1187533           | %       | 87         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Berílio (Be)    | 1187533           | %       | 87         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Boro (B)        | 1187533           | %       | 108        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187533           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187533           | %       | 99         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187533           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Potássio (K)    | 1187533           | %       | 95         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187533           | %       | 94         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187533           | %       | 93         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187533           | %       | 94         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187533           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187533           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187533           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187533           | %       | 94         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187533           | %       | 88         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187533           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187533           | %       | 99         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187533           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Silício (Si)    | 1187533           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187533           | %       | 99         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187533           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4165/2020               |

|             |         |   |    |          |           |
|-------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Urânio (U)  | 1187533 | % | 97 | 80 - 120 | 4165/2020 |
| Enxofre (S) | 1187533 | % | 97 | 80 - 120 | 4165/2020 |

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 22907ec92a905808eec8fe3d0ae6dbfe

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

**Prazo de Retenção da(s) amostras(s)**

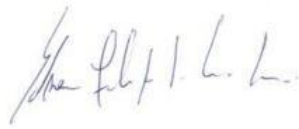
A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

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

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

| RESPONSÁVEIS |  |
|--------------|--|
|--------------|--|

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Relatório emitido por:  | Soane de Sá Rodrigues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Relatório revisado por: | Thiago Dutra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Responsável técnico:    | <div><br/>Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.<br/>Gerente Técnico<br/>CRQ nº03155685 – 3ª Região</div> <div><br/>Ronaldo Leão Guimarães<br/>Gerente Técnico<br/>CRBio nº02339/85</div> |

## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 41115/2020-1.0

|                                                         |                                                     |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                                     |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                                     |
| Código: 1177388                                         | Identificação da Amostra: 104 - bet ART4R4 - tuber. |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

## RELATÓRIO DE ENSAIO: 41116/2020-1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                        |                                      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 105 - bet ART6R1 - tuber. |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado                      | Referência Oceanus: 1177389          |
| Matriz: Tecido Vegetal                            | Data da amostragem: 03/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 12/05/2020               | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                           | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5               |                                      |

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>Metais</b>                         |
| <b>Início dos Ensaios:</b> 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 29792,2    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1183,3     |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 2363,8     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1317,5     |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 53,0       |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 428,166    |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 13,0       |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 48,1       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 6,91       |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0285     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,533      |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 41,184     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,1010     |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,0500    |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,5507     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,096      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 2,5        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,050     |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | N.D    |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 3558,8 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2140,4 |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

##### LCS Mercúrio

| Parâmetros    | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
|---------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Mercúrio (Hg) | 1185692           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4127/2020               |

##### LCS Metais

| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Lítio (Li)      | 1187533           | %       | 87         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Berílio (Be)    | 1187533           | %       | 87         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Boro (B)        | 1187533           | %       | 108        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187533           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187533           | %       | 99         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187533           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Potássio (K)    | 1187533           | %       | 95         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187533           | %       | 94         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187533           | %       | 93         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187533           | %       | 94         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cobalto (Co)    | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187533           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187533           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187533           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187533           | %       | 94         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187533           | %       | 88         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187533           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187533           | %       | 99         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187533           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Silício (Si)    | 1187533           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187533           | %       | 99         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187533           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4165/2020               |

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

|             |         |   |    |          |           |
|-------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Urânio (U)  | 1187533 | % | 97 | 80 - 120 | 4165/2020 |
| Enxofre (S) | 1187533 | % | 97 | 80 - 120 | 4165/2020 |

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 35b340b977406bc5cb96073b6b96d3d2

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

**Prazo de Retenção da(s) amostras(s)**

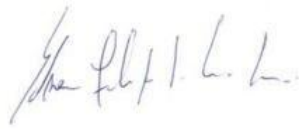
A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

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

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

| RESPONSÁVEIS |  |
|--------------|--|
|--------------|--|

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Relatório emitido por:  | Soane de Sá Rodrigues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Relatório revisado por: | Thiago Dutra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Responsável técnico:    | <div><br/>Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.<br/>Gerente Técnico<br/>CRQ nº03155685 – 3ª Região</div> <div><br/>Ronaldo Leão Guimarães<br/>Gerente Técnico<br/>CRBio nº02339/85</div> |

## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 41116/2020-1.0

|                                                         |                                                     |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                                     |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                                     |
| Código: 1177389                                         | Identificação da Amostra: 105 - bet ART6R1 - tuber. |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

## RELATÓRIO DE ENSAIO: 41117/2020-1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                        |                                      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 106 - bet ART6R2 - tuber. |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado                      | Referência Oceanus: 1177390          |
| Matriz: Tecido Vegetal                            | Data da amostragem: 03/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 12/05/2020               | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                           | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5               |                                      |

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

| Metais                         |
|--------------------------------|
| Início dos Ensaios: 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 32860,5    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1040,9     |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1555,6     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1517,3     |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 31,1       |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 248,165    |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 9,0        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 35,1       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 17,40      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0166     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,590      |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 17,019     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,0500    |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,0500    |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,5962     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 3,2        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,050     |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | N.D    |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 3920,8 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2293,6 |

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**

**LCS Mercúrio**

| Parâmetros    | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
|---------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Mercúrio (Hg) | 1185692           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4127/2020               |

**LCS Metais**

| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Lítio (Li)      | 1187533           | %       | 87         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Berílio (Be)    | 1187533           | %       | 87         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Boro (B)        | 1187533           | %       | 108        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187533           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187533           | %       | 99         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187533           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Potássio (K)    | 1187533           | %       | 95         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187533           | %       | 94         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187533           | %       | 93         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187533           | %       | 94         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cobalto (Co)    | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187533           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187533           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187533           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187533           | %       | 94         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187533           | %       | 88         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187533           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187533           | %       | 99         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187533           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Silício (Si)    | 1187533           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187533           | %       | 99         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187533           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4165/2020               |

**CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA**

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

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

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

|             |         |   |    |          |           |
|-------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Urânio (U)  | 1187533 | % | 97 | 80 - 120 | 4165/2020 |
| Enxofre (S) | 1187533 | % | 97 | 80 - 120 | 4165/2020 |

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: f59f0cf5656b05a1ee3af8baeea5bc20

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

**Prazo de Retenção da(s) amostras(s)**

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

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

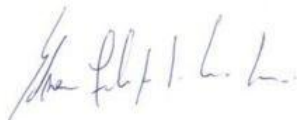
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41117/2020-1.0

|                                                         |                                                     |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                                     |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                                     |
| Código: 1177390                                         | Identificação da Amostra: 106 - bet ART6R2 - tuber. |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 41118/2020-1.0**  
Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                        |                                      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 107 - bet ART6R3 - tuber. |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado                      | Referência Oceanus: 1177391          |
| Matriz: Tecido Vegetal                            | Data da amostragem: 03/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 12/05/2020               | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                           | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5               |                                      |

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

|                                      |
|--------------------------------------|
| <b>Metais</b>                        |
| <b>Início dos Ensaio:</b> 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 32241,3    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1203,0     |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1873,1     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1462,9     |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 50,1       |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 218,876    |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 13,2       |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 37,5       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 9,32       |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | <0,0100    |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,466      |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 30,042     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,0834     |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,0868     |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,3126     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 2,9        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,050     |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | N.D    |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 4114,7 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2369,6 |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

##### LCS Mercúrio

| Parâmetros    | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
|---------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Mercúrio (Hg) | 1185692           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4127/2020               |

##### LCS Metais

| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Lítio (Li)      | 1187533           | %       | 87         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Berílio (Be)    | 1187533           | %       | 87         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Boro (B)        | 1187533           | %       | 108        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187533           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187533           | %       | 99         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187533           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Potássio (K)    | 1187533           | %       | 95         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187533           | %       | 94         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187533           | %       | 93         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187533           | %       | 94         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cobalto (Co)    | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187533           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187533           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187533           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187533           | %       | 94         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187533           | %       | 88         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187533           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187533           | %       | 99         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187533           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Silício (Si)    | 1187533           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187533           | %       | 99         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187533           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4165/2020               |

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

|             |         |   |    |          |           |
|-------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Urânio (U)  | 1187533 | % | 97 | 80 - 120 | 4165/2020 |
| Enxofre (S) | 1187533 | % | 97 | 80 - 120 | 4165/2020 |

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 9b8101f5aaff4e6865cf9f897b78b962

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

**Prazo de Retenção da(s) amostras(s)**

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

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

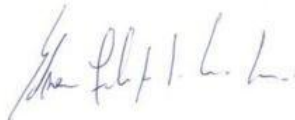
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41118/2020-1.0

|                                                         |                                                     |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                                     |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                                     |
| Código: 1177391                                         | Identificação da Amostra: 107 - bet ART6R3 - tuber. |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

## RELATÓRIO DE ENSAIO: 41119/2020-1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                        |                                      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 108 - bet ART6R4 - tuber. |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado                      | Referência Oceanus: 1177392          |
| Matriz: Tecido Vegetal                            | Data da amostragem: 03/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 12/05/2020               | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                           | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5               |                                      |

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

| Metais                         |
|--------------------------------|
| Início dos Ensaios: 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 29373,8    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1074,3     |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1701,2     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1382,6     |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 69,9       |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 242,021    |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 11,2       |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 37,0       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 13,06      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0169     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,817      |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 42,684     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,1621     |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,0500    |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,3474     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 2,8        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,050     |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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     |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | <0,0500 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 4295,7  |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2384,2  |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

##### LCS Mercúrio

| Parâmetros    | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
|---------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Mercúrio (Hg) | 1185692           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4127/2020               |

##### LCS Metais

| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Lítio (Li)      | 1187533           | %       | 87         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Berílio (Be)    | 1187533           | %       | 87         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Boro (B)        | 1187533           | %       | 108        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187533           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187533           | %       | 99         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187533           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Potássio (K)    | 1187533           | %       | 95         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187533           | %       | 94         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187533           | %       | 93         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187533           | %       | 94         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cobalto (Co)    | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187533           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187533           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187533           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187533           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187533           | %       | 94         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187533           | %       | 88         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187533           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187533           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187533           | %       | 99         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187533           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Silício (Si)    | 1187533           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187533           | %       | 99         | 80 - 120                       | 4165/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187533           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4165/2020               |

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

|             |         |   |    |          |           |
|-------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Urânio (U)  | 1187533 | % | 97 | 80 - 120 | 4165/2020 |
| Enxofre (S) | 1187533 | % | 97 | 80 - 120 | 4165/2020 |

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 72cfef25f6cc36ca2f5b352a9f9b66f4

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

**Prazo de Retenção da(s) amostras(s)**

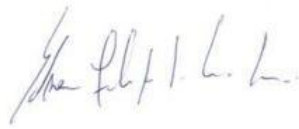
A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

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

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

| RESPONSÁVEIS |  |
|--------------|--|
|--------------|--|

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Relatório emitido por:  | Soane de Sá Rodrigues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Relatório revisado por: | Thiago Dutra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Responsável técnico:    | <div><br/>Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.<br/>Gerente Técnico<br/>CRQ nº03155685 – 3ª Região</div> <div><br/>Ronaldo Leão Guimarães<br/>Gerente Técnico<br/>CRBio nº02339/85</div> |

## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 41119/2020-1.0

|                                                         |                                                     |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                                     |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                                     |
| Código: 1177392                                         | Identificação da Amostra: 108 - bet ART6R4 - tuber. |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

## RELATÓRIO DE ENSAIO: 41120/2020-1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                        |                                      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 109 - bet ACT2R1 - tuber. |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado                      | Referência Oceanus: 1177393          |
| Matriz: Tecido Vegetal                            | Data da amostragem: 03/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020               | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                           | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5               |                                      |

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>Metais</b>                         |
| <b>Início dos Ensaios:</b> 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 22305,4    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 724,1      |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1303,5     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 774,9      |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 50,1       |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 35,879     |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 28,6       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 17,68      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | N.D        |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 5,318      |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 38,521     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,6666     |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,1558     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 1,0        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | N.D    |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 4348,8 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 959,4  |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 6e041b2d0417cce1e15c4bb5486e0013

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

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

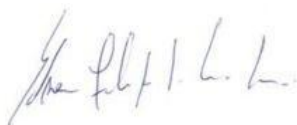
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41120/2020-1.0

|                                                         |                                                     |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                                     |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                                     |
| Código: 1177393                                         | Identificação da Amostra: 109 - bet ACT2R1 - tuber. |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

## RELATÓRIO DE ENSAIO: 41121/2020-1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                        |                                      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 110 - bet ACT2R2 - tuber. |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado                      | Referência Oceanus: 1177394          |
| Matriz: Tecido Vegetal                            | Data da amostragem: 03/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020               | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                           | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5               |                                      |

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

| Metais                         |
|--------------------------------|
| Início dos Ensaios: 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 28453,3    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 840,5      |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1385,3     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1198,4     |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 50,5       |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 30,106     |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 32,9       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 46,67      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | N.D        |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 3,271      |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 34,498     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,0500    |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,1731     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 0,8        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,131      |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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     |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | <0,0500 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 4218,1  |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 1108,2  |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: bda90721e1f0c999ce6111688377caae

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

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

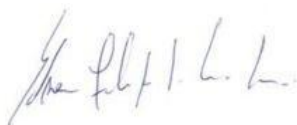
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41121/2020-1.0

|                                                         |                                                     |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                                     |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                                     |
| Código: 1177394                                         | Identificação da Amostra: 110 - bet ACT2R2 - tuber. |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

## RELATÓRIO DE ENSAIO: 41122/2020-1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                        |                                      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 111 - bet ACT2R3 - tuber. |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado                      | Referência Oceanus: 1177395          |
| Matriz: Tecido Vegetal                            | Data da amostragem: 03/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020               | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                           | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5               |                                      |

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>Metais</b>                         |
| <b>Início dos Ensaios:</b> 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 25575,9    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 782,0      |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1450,8     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 888,8      |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 35,9       |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 48,241     |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 40,4       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 22,35      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | <0,0100    |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 2,639      |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 46,214     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,2106     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 0,6        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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     |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | <0,0500 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 4838,6  |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 1094,7  |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto (Co)    | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 6784a192e5404918af3a4bf4be2cbcb6

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

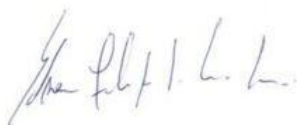
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41122/2020-1.0

|                                                         |                                                     |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                                     |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                                     |
| Código: 1177395                                         | Identificação da Amostra: 111 - bet ACT2R3 - tuber. |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

## RELATÓRIO DE ENSAIO: 41123/2020-1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                        |                                      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 112 - bet ACT2R4 - tuber. |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado                      | Referência Oceanus: 1177396          |
| Matriz: Tecido Vegetal                            | Data da amostragem: 03/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020               | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                           | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5               |                                      |

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

| Metais                         |
|--------------------------------|
| Início dos Ensaios: 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 24597,6    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 907,2      |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 2156,9     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 854,4      |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 50,7       |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 43,595     |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 34,2       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 24,51      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | N.D        |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 6,698      |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 44,241     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,0500    |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,1128     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 1,1        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Estanho Total    | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | <0,10      |

|                 |       |       |      |    |        |
|-----------------|-------|-------|------|----|--------|
| Antimônio Total | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | N.D    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | N.D    |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 4671,9 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 1014,8 |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto (Co)    | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 66ac1ef20e67ab1e2ed9694717989585

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:

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

FILIAL:

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

FILIAL:

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

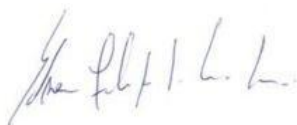
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41123/2020-1.0

|                                                         |                                                     |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                                     |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                                     |
| Código: 1177396                                         | Identificação da Amostra: 112 - bet ACT2R4 - tuber. |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 41124/2020-1.0**  
Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                        |                                      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 113 - bet ACT4R2 - tuber. |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado                      | Referência Oceanus: 1177397          |
| Matriz: Tecido Vegetal                            | Data da amostragem: 03/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020               | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                           | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5               |                                      |

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>Metais</b>                         |
| <b>Início dos Ensaios:</b> 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 31238,8    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1291,1     |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1160,7     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 955,6      |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 198,0      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 166,282    |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 16,6       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 29,78      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0752     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 2,251      |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 15,471     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,0553     |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,5449     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 1,984      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 1,3        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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     |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | <0,0500 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 4020,3  |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 1872,2  |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### 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: 09e7df3df47a4ae89b2c20b90e8deb4e

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

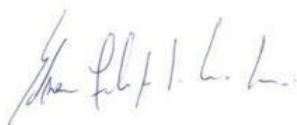
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41124/2020-1.0

|                                                         |                                                     |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                                     |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                                     |
| Código: 1177397                                         | Identificação da Amostra: 113 - bet ACT4R2 - tuber. |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 41125/2020-1.0**  
Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                        |                                      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 114 - bet ACT4R3 - tuber. |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado                      | Referência Oceanus: 1177398          |
| Matriz: Tecido Vegetal                            | Data da amostragem: 03/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020               | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                           | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5               |                                      |

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

| Metais                         |
|--------------------------------|
| Início dos Ensaios: 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 40195,0    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1678,3     |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1219,6     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1182,4     |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 103,5      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 225,534    |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 19,0       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 13,53      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0620     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 2,346      |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 16,773     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,0848     |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,4368     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,862      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 0,7        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | N.D    |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 4450,9 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 1971,0 |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 54ad8130ce5c5b1c5e3a8596b28f31ca

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:

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

FILIAL:

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

FILIAL:

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

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

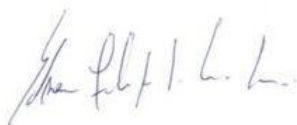
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41125/2020-1.0

|                                                         |                                                     |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                                     |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                                     |
| Código: 1177398                                         | Identificação da Amostra: 114 - bet ACT4R3 - tuber. |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 41126/2020-1.0**  
Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                        |                                      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 115 - bet ACT4R4 - tuber. |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado                      | Referência Oceanus: 1177399          |
| Matriz: Tecido Vegetal                            | Data da amostragem: 03/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020               | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                           | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5               |                                      |

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

|                                      |
|--------------------------------------|
| <b>Metais</b>                        |
| <b>Início dos Ensaio:</b> 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 27078,0    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1999,5     |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 803,0      |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 714,3      |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 213,2      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 271,999    |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 26,2       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 30,23      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0834     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 2,054      |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 25,386     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,0809     |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,2812     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,825      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 1,0        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,050     |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | 0,0982 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 4700,7 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 1747,5 |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 4b7f9ae89027576f0558220d4ce63d14

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

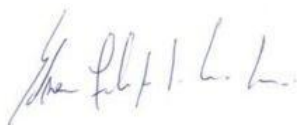
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41126/2020-1.0

|                                                         |                                                     |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                                     |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                                     |
| Código: 1177399                                         | Identificação da Amostra: 115 - bet ACT4R4 - tuber. |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 41127/2020-1.0**  
Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                        |                                      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 116 - bet ACT6R1 - tuber. |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado                      | Referência Oceanus: 1177400          |
| Matriz: Tecido Vegetal                            | Data da amostragem: 03/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020               | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                           | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5               |                                      |

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

| Metais                         |
|--------------------------------|
| Início dos Ensaios: 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 30056,2    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 976,9      |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1619,8     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1440,3     |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 56,3       |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 289,521    |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 47,4       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 11,35      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0320     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 2,704      |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 33,919     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,1269     |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,3943     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 2,4        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | N.D    |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 4207,4 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2389,9 |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 2f981eb17dd43f5023535a641535134a

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

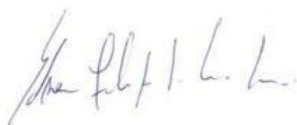
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41127/2020-1.0

|                                                         |                                                     |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                                     |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                                     |
| Código: 1177400                                         | Identificação da Amostra: 116 - bet ACT6R1 - tuber. |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

## RELATÓRIO DE ENSAIO: 41128/2020-1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                      |                                      |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 117-bet ACT6R2 - tuber. |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado                    | Referência Oceanus: 1177401          |
| Matriz: Tecido Vegetal                          | Data da amostragem: 03/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020             | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                         | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5             |                                      |

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>Metais</b>                         |
| <b>Início dos Ensaios:</b> 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 28410,8    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1251,8     |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 2199,9     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1344,1     |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 69,2       |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 364,527    |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 53,1       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 13,50      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0194     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 1,913      |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 72,444     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,0998     |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,5400     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 3,7        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | N.D    |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 3851,2 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 1818,8 |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: aefda21ff8f8b7db710c85f6e1adec09

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

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

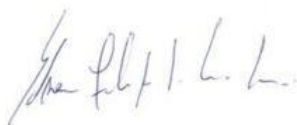
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41128/2020-1.0

|                                                         |                                                   |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                                   |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                                   |
| Código: 1177401                                         | Identificação da Amostra: 117-bet ACT6R2 - tuber. |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

## RELATÓRIO DE ENSAIO: 41129/2020-1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                        |                                      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 118 - bet ACT6R3 - tuber. |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado                      | Referência Oceanus: 1177402          |
| Matriz: Tecido Vegetal                            | Data da amostragem: 03/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020               | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                           | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5               |                                      |

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

| Metais                         |
|--------------------------------|
| Início dos Ensaios: 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 33541,1    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 894,7      |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1337,9     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1497,2     |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 43,1       |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 216,033    |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 36,8       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 11,64      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | <0,0100    |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 1,154      |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 32,726     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,1069     |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,2730     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 2,7        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | N.D    |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 4358,1 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2125,0 |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto (Co)    | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: bb6f6be210a9ea826d4ffdaeb66e3a52

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

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

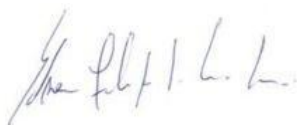
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41129/2020-1.0

|                                                         |                                                     |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                                     |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                                     |
| Código: 1177402                                         | Identificação da Amostra: 118 - bet ACT6R3 - tuber. |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 41130/2020-1.0**  
Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                        |                                      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 119 - bet ACT6R4 - tuber. |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado                      | Referência Oceanus: 1177403          |
| Matriz: Tecido Vegetal                            | Data da amostragem: 03/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020               | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                           | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5               |                                      |

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

| Metais                         |
|--------------------------------|
| Início dos Ensaios: 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 35576,3    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1309,9     |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 2517,6     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1380,3     |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 45,6       |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 464,333    |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 45,3       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 45,84      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0458     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 1,165      |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 31,496     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,0871     |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,7474     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 3,7        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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     |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | <0,0500 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 4587,0  |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 1982,8  |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### 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: 867d810eade39707fb32bc556f58d61f

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

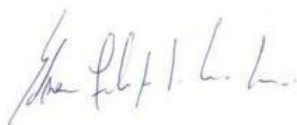
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41130/2020-1.0

|                                                         |                                                     |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                                     |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                                     |
| Código: 1177403                                         | Identificação da Amostra: 119 - bet ACT6R4 - tuber. |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 41131/2020-1.0**  
Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 120 - feij ART1R1 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177404          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

| Metais                         |
|--------------------------------|
| Início dos Ensaios: 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 34123,0    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 23627,7    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 7785,0     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 63,3       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 300,9      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 53,344     |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 20,9       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 65,55      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0458     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 118,617    |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,0500    |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,3694     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 5,078      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 5,8        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | 0,0659 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 1091,7 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2361,1 |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 1810a312fb681ecd05f34326ff43f31e

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

##### MATRIZ:

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

##### FILIAL:

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

##### FILIAL:

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

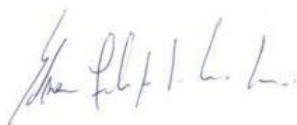
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41131/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177404                                         | Identificação da Amostra: 120 - feij ART1R1 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

## RELATÓRIO DE ENSAIO: 41132/2020-1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 121 - feij ART1R2 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177405          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

|                                      |
|--------------------------------------|
| <b>Metais</b>                        |
| <b>Início dos Ensaio:</b> 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 37327,2    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 19953,6    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 6494,2     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 32,3       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 165,4      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 41,105     |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 18,1       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 38,27      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0278     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 90,936     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,0500    |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,4841     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 5,935      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 4,8        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,139      |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Estanho Total    | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | <0,10      |

|                 |       |       |      |    |        |
|-----------------|-------|-------|------|----|--------|
| Antimônio Total | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | N.D    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | 0,0541 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 957,1  |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2047,0 |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto (Co)    | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: a4f3f373439827e4b662ccaa00d760b2

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

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

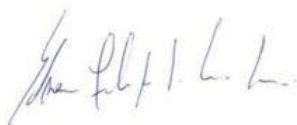
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41132/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177405                                         | Identificação da Amostra: 121 - feij ART1R2 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 41133/2020-1.0**  
Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 122 - feij ART1R3 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177406          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

| Metais                         |
|--------------------------------|
| Início dos Ensaios: 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 33399,2    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 22102,8    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 7342,6     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 58,8       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 148,1      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 51,862     |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 20,9       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 51,30      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,1641     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 88,198     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,1453     |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,0690     |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,5417     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 4,583      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 5,4        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,213      |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | <0,50      |
| Estanho Total    | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | <0,10      |

|                 |       |       |      |    |        |
|-----------------|-------|-------|------|----|--------|
| Antimônio Total | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | <0,050 |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | 0,2340 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 1031,8 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2169,8 |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto (Co)    | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: daff89a85b270d3a10323d35ed1eece6

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

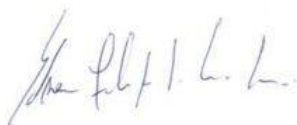
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41133/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177406                                         | Identificação da Amostra: 122 - feij ART1R3 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 41134/2020-1.0**  
Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 123 - feij ART1R4 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177407          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

|                                      |
|--------------------------------------|
| <b>Metais</b>                        |
| <b>Início dos Ensaio:</b> 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 31720,1    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 20469,5    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 6810,3     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 44,5       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 107,4      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 49,769     |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 17,8       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 22,40      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0123     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 84,684     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,3895     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 5,043      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 6,4        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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     |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | <0,0500 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 1103,7  |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2667,6  |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

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

##### Observações gerais

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

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 1764c1c05590df648e25b80aae8cf202  
 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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

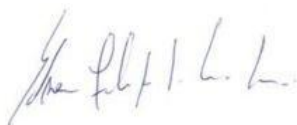
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41134/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177407                                         | Identificação da Amostra: 123 - feij ART1R4 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 41135/2020-1.0**  
Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 124 - feij ART2R1 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177408          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

| Metais                         |
|--------------------------------|
| Início dos Ensaios: 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 21870,4    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 14302,7    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 6499,6     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 26,5       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 141,8      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 70,854     |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 32,3       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 27,44      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0707     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 50,100     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,1952     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 11,341     |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 3,0        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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     |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | <0,0500 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 3957,5  |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2041,0  |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 500b8df0f67d09b6d0106a4e4623b77d

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

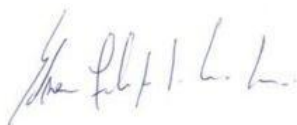
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41135/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177408                                         | Identificação da Amostra: 124 - feij ART2R1 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

## RELATÓRIO DE ENSAIO: 41136/2020-1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 125 - feij ART2R2 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177409          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>Metais</b>                         |
| <b>Início dos Ensaios:</b> 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 25332,0    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 16708,7    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 7341,2     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 41,2       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 171,4      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 83,228     |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 40,6       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 72,98      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0462     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 58,410     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,1918     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 19,215     |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 2,6        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | 0,0644 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 3962,1 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2435,3 |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: e2ee48bf127b496747a155ea16b33842

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

##### MATRIZ:

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

##### FILIAL:

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

##### FILIAL:

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

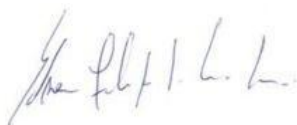
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41136/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177409                                         | Identificação da Amostra: 125 - feij ART2R2 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 41137/2020-1.0**  
Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 126 - feij ART2R3 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177410          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

| Metais                        |
|-------------------------------|
| Início dos Ensaio: 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 22773,2    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 13059,3    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 5770,2     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 28,5       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 90,7       |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 53,793     |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 31,6       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 20,51      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0344     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 54,102     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,1932     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 12,366     |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 2,8        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,050     |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | N.D    |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 3393,7 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 1803,7 |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 4ca2c5cb0cab8ecdbaf849bd646dd5c1

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

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

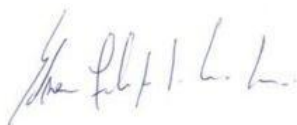
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41137/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177410                                         | Identificação da Amostra: 126 - feij ART2R3 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

## RELATÓRIO DE ENSAIO: 41138/2020-1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 127 - feij ART2R4 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177411          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>Metais</b>                         |
| <b>Início dos Ensaios:</b> 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 21299,3    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 14324,3    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 6369,4     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 43,7       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 130,5      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 66,345     |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 40,7       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 21,07      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0724     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 65,318     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,0500    |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,1868     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 9,167      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 3,9        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,050     |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | N.D    |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 4031,9 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 1960,5 |

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### 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: 4b0e8b7fae1d5cb948ac8cdea9a9ebb2

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

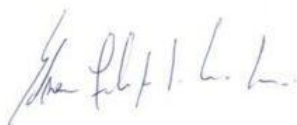
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41138/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177411                                         | Identificação da Amostra: 127 - feij ART2R4 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 41139/2020-1.0**  
Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 128 - feij ART3R1 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177412          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

| Metais                        |
|-------------------------------|
| Início dos Ensaio: 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 13967,7    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 24922,2    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1762,4     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 75,1       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 388,9      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 222,139    |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 9,5        |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 45,43      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0243     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 78,664     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,3691     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,742      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 2,4        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,050     |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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     |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | <0,0500 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 1260,4  |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 1881,5  |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: ec14134bf9d6e9df16b7352fabfb6e39

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

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

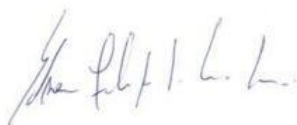
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41139/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177412                                         | Identificação da Amostra: 128 - feij ART3R1 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

## RELATÓRIO DE ENSAIO: 41140/2020-1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 129 - feij ART3R2 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177413          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>Metais</b>                         |
| <b>Início dos Ensaios:</b> 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 18075,1    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 27357,2    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1980,1     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 69,7       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 303,5      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 193,159    |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 9,5        |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 38,06      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0764     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 60,181     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,0584     |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,5361     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 1,572      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 2,3        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,050     |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | 0,1096 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 1346,2 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2175,5 |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: dd4de6ea75b726e44e1d22a8d9c9cdf7

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

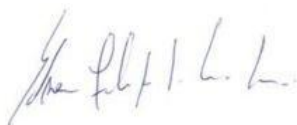
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41140/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177413                                         | Identificação da Amostra: 129 - feij ART3R2 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 41141/2020-1.0**  
Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 130 - feij ART3R3 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177414          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

| Metais                         |
|--------------------------------|
| Início dos Ensaios: 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 13849,9    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 26720,0    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1633,0     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 73,8       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 322,0      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 217,274    |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 8,4        |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 36,51      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0345     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 73,024     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,3029     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,243      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 2,1        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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     |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | <0,0500 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 1218,7  |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 1695,6  |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: c524e540a33d760b5fff74505b18af23

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

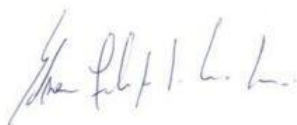
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41141/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177414                                         | Identificação da Amostra: 130 - feij ART3R3 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 41142/2020-1.0**  
Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 131 - feij ART3R4 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177415          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

|                                      |
|--------------------------------------|
| <b>Metais</b>                        |
| <b>Início dos Ensaio:</b> 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 14790,6    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 23336,8    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1489,8     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 70,6       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 399,3      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 207,167    |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 8,9        |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 50,20      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0400     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 225,679    |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,2645     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 1,7        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | 0,0616 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 1133,3 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 1831,7 |

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 1a1952c70010364c0723fc1f6483bb5e

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

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

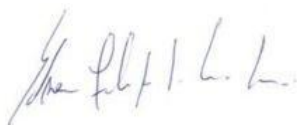
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41142/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177415                                         | Identificação da Amostra: 131 - feij ART3R4 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 41143/2020-1.0**  
Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 132 - feij ART4R1 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177416          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

| Metais                        |
|-------------------------------|
| Início dos Ensaio: 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 39406,3    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 11282,7    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1668,7     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 66,2       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 383,2      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 788,648    |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 21,5       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 68,14      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,2207     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 48,913     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,0500    |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,6561     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 4,951      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 2,4        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | 0,0560 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 4284,7 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2898,9 |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 8968e84a4fc4a2afc6daa1a1d962b057

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:

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

FILIAL:

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

FILIAL:

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

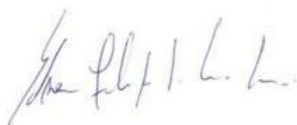
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41143/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177416                                         | Identificação da Amostra: 132 - feij ART4R1 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

|                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| As irregularidades de recebimento foram notificadas?<br>Notificação enviada para: _____ Data: _____ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 41144/2020-1.0**  
Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 133 - feij ART4R2 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177417          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

|                                      |
|--------------------------------------|
| <b>Metais</b>                        |
| <b>Início dos Ensaio:</b> 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 49369,8    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 14277,2    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1969,6     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 42,5       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 160,3      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 1075,070   |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 20,1       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 19,34      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0990     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 47,897     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,0500    |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,6690     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 3,418      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 4,0        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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     |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | <0,0500 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 4757,4  |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2160,6  |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 4a9fe3bc6cf99d1da0a822a490a82020

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

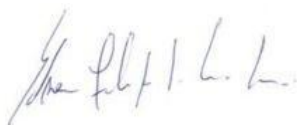
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41144/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177417                                         | Identificação da Amostra: 133 - feij ART4R2 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

## RELATÓRIO DE ENSAIO: 41145/2020-1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 134 - feij ART4R3 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177418          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

| Metais                         |
|--------------------------------|
| Início dos Ensaios: 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 43347,1    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 13482,7    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1746,5     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 34,1       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 290,5      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 1531,432   |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 27,8       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 37,53      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,1373     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 45,367     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,0500    |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,5543     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 4,913      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 4,7        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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     |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | <0,0500 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 6705,5  |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 3109,7  |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 01b5b2a8dbd16d3ffb6c8b1069ebb0b0

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

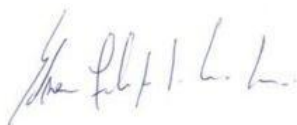
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41145/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177418                                         | Identificação da Amostra: 134 - feij ART4R3 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 41146/2020-1.0**  
Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 135 - feij ART4R4 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177419          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

|                                      |
|--------------------------------------|
| <b>Metais</b>                        |
| <b>Início dos Ensaio:</b> 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 37588,6    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 15879,2    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1634,4     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 35,3       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 171,5      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 1657,518   |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 14,8       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 30,43      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,1135     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 35,680     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,1512     |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,6491     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 2,493      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 5,4        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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     |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | <0,0500 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 5508,2  |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 3366,7  |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: e7455ed88e68a5a29c069f3ddbcb46

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

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

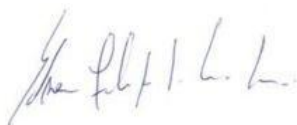
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41146/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177419                                         | Identificação da Amostra: 135 - feij ART4R4 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 41147/2020-1.0**  
Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 136 - feij ART5R1 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177420          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>Metais</b>                         |
| <b>Início dos Ensaios:</b> 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 34079,4    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 29586,0    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 4465,2     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 66,9       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 202,1      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 587,590    |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 81,3       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 85,09      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0944     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 126,254    |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,0750     |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,7473     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 1,840      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 4,1        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,050     |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | <0,50      |
| Estanho Total    | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | N.D        |

|                 |       |       |      |    |        |
|-----------------|-------|-------|------|----|--------|
| Antimônio Total | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | N.D    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | 0,1229 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 1199,0 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2527,5 |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: c881267531160a0142a3d7d3f0edbd1e

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

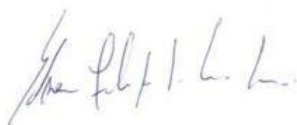
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41147/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177420                                         | Identificação da Amostra: 136 - feij ART5R1 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 41148/2020-1.0**  
Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 137 - feij ART5R2 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177421          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

|                                      |
|--------------------------------------|
| <b>Metais</b>                        |
| <b>Início dos Ensaio:</b> 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 38928,7    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 27706,0    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 3631,3     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 90,2       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 223,7      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 442,789    |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 92,9       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 155,31     |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0852     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 115,648    |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,1229     |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,1159     |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,6626     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 4,093      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 3,9        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,069      |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | <0,50      |
| Estanho Total    | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | N.D        |

|                 |       |       |      |    |        |
|-----------------|-------|-------|------|----|--------|
| Antimônio Total | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | N.D    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | 0,1934 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 1134,3 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2626,9 |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: f3d666ebb634845d52f40783e11c2793

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

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

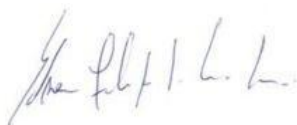
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41148/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177421                                         | Identificação da Amostra: 137 - feij ART5R2 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

## RELATÓRIO DE ENSAIO: 41149/2020-1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 138 - feij ART5R3 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177422          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

|                                      |
|--------------------------------------|
| <b>Metais</b>                        |
| <b>Início dos Ensaio:</b> 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 27897,8    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 22308,6    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 3957,5     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 134,7      |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 188,3      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 582,167    |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 70,3       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 103,42     |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0892     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 100,371    |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,0609     |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,5679     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 1,309      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 3,4        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,050     |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | <0,50      |
| Estanho Total    | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | N.D        |

|                 |       |       |      |    |        |
|-----------------|-------|-------|------|----|--------|
| Antimônio Total | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | N.D    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | 0,1241 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 806,0  |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2589,5 |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto (Co)    | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 63e4d638df6fbc2a546becd1de7705d9

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

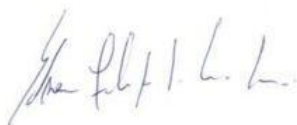
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41149/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177422                                         | Identificação da Amostra: 138 - feij ART5R3 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

## RELATÓRIO DE ENSAIO: 41150/2020-1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 139 - feij ART5R4 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177423          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>Metais</b>                         |
| <b>Início dos Ensaios:</b> 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 34654,6    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 25345,4    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 3657,7     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 52,8       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 195,3      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 324,619    |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 78,8       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 124,01     |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0483     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 101,879    |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,0915     |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,5717     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 1,593      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 3,5        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | <0,50      |
| Estanho Total    | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | N.D        |

|                 |       |       |      |    |        |
|-----------------|-------|-------|------|----|--------|
| Antimônio Total | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | N.D    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | 0,1315 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 1119,6 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2828,4 |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 3d4a2abaa274ac21391249d3a7a6437c

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

##### MATRIZ:

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

##### FILIAL:

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

##### FILIAL:

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

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

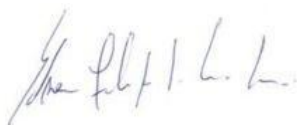
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41150/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177423                                         | Identificação da Amostra: 139 - feij ART5R4 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 41151/2020-1.0**  
Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 140 - feij ART6R1 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177424          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

| Metais                        |
|-------------------------------|
| Início dos Ensaio: 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 27533,1    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 17027,1    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 4659,2     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 40,4       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 240,2      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 1292,006   |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 62,6       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 29,46      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,1185     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 44,402     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,0500    |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 1,4127     |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,7730     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 7,490      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 6,8        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,050     |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | <0,50      |
| Estanho Total    | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | N.D        |

|                 |       |       |      |    |         |
|-----------------|-------|-------|------|----|---------|
| Antimônio Total | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | N.D     |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | <0,0500 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 4148,9  |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2495,4  |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto (Co)    | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: d10b5b4e2b615c22dc0840288968caa4

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

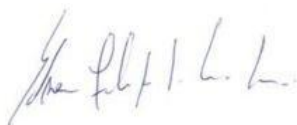
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41151/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177424                                         | Identificação da Amostra: 140 - feij ART6R1 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

## RELATÓRIO DE ENSAIO: 41152/2020-1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 141 - feij ART6R2 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177425          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>Metais</b>                         |
| <b>Início dos Ensaios:</b> 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 34357,5    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 15344,5    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 4571,7     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 24,4       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 214,8      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 1085,563   |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 56,4       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 23,46      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,1372     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 40,089     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,0500    |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,7562     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 7,148      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 6,3        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | <0,50      |
| Estanho Total    | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | <0,10      |

|                 |       |       |      |    |         |
|-----------------|-------|-------|------|----|---------|
| Antimônio Total | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | N.D     |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | <0,0500 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 4482,3  |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2170,9  |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 4bfb19e0a3d9f472fce060f70f34571a

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

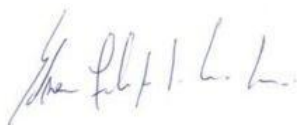
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41152/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177425                                         | Identificação da Amostra: 141 - feij ART6R2 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

|                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| As irregularidades de recebimento foram notificadas?<br>Notificação enviada para: _____ Data: _____ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 41153/2020-1.0**  
Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 142 - feij ART6R3 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177426          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

| Metais                        |
|-------------------------------|
| Início dos Ensaio: 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 31420,1    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 21679,7    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 7265,2     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 28,8       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 650,9      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 3692,377   |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 86,4       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 23,24      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,1571     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 52,775     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,0519     |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,9338     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 7,701      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 6,7        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | <0,50      |
| Estanho Total    | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | N.D        |

|                 |       |       |      |    |         |
|-----------------|-------|-------|------|----|---------|
| Antimônio Total | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | N.D     |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | <0,0500 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 4367,5  |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2730,0  |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 86d749aa30f0af1ab4f249e80eb38f86

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

##### MATRIZ:

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

##### FILIAL:

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

##### FILIAL:

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

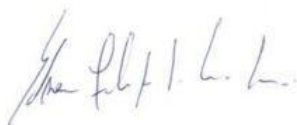
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41153/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177426                                         | Identificação da Amostra: 142 - feij ART6R3 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

|                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| As irregularidades de recebimento foram notificadas?<br>Notificação enviada para: _____ Data: _____ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

## RELATÓRIO DE ENSAIO: 41154/2020-1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 143 - feij ART6R4 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177427          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

|                                      |
|--------------------------------------|
| <b>Metais</b>                        |
| <b>Início dos Ensaio:</b> 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 28745,3    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 18016,4    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 4879,9     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 27,7       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 311,4      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 1723,597   |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 56,4       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 65,78      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,2094     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 48,774     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,0960     |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,9016     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 7,117      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 6,9        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,056      |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | <0,50      |
| Estanho Total    | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | N.D        |

|                 |       |       |      |    |        |
|-----------------|-------|-------|------|----|--------|
| Antimônio Total | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | N.D    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | 0,0939 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 4193,8 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2823,5 |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto (Co)    | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 4a2e102b1fe966be51d856d2aa4bacf7

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

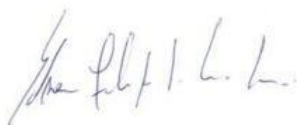
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41154/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177427                                         | Identificação da Amostra: 143 - feij ART6R4 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

## RELATÓRIO DE ENSAIO: 41155/2020-1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 144 - feij ACT1R1 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177428          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>Metais</b>                         |
| <b>Início dos Ensaios:</b> 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 36197,2    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 21479,7    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 6959,9     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 88,7       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 91,3       |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 55,431     |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 25,7       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 26,13      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0136     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 86,612     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,4151     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 6,020      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 5,9        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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     |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | <0,0500 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 1334,0  |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2178,5  |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto (Co)    | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 06909cce357815af729840b7aa6baa48

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

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

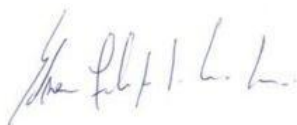
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41155/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177428                                         | Identificação da Amostra: 144 - feij ACT1R1 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

## RELATÓRIO DE ENSAIO: 41156/2020-1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 145 - feij ACT1R2 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177429          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>Metais</b>                         |
| <b>Início dos Ensaios:</b> 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 26678,5    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 25035,8    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 10210,7    |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 59,3       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 268,1      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 55,028     |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 13,2       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 178,06     |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0345     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 101,296    |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,3036     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 5,919      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 3,9        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,050     |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | 0,1707 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 977,2  |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2185,9 |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto (Co)    | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: b97871dcc64568a9dc79a0bb2f109545

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

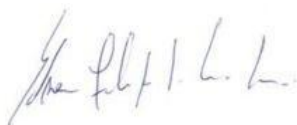
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41156/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177429                                         | Identificação da Amostra: 145 - feij ACT1R2 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 41157/2020-1.0**  
Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 146 - feij ACT1R3 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177430          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

| Metais                         |
|--------------------------------|
| Início dos Ensaios: 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 28981,2    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 20833,0    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 7590,5     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 107,4      |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 685,3      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 51,559     |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 18,4       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 680,07     |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0851     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 104,474    |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 1,1049     |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,3029     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 1,678      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 5,7        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,280      |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | <0,50      |
| Estanho Total    | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | N.D        |

|                 |       |       |      |    |        |
|-----------------|-------|-------|------|----|--------|
| Antimônio Total | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | N.D    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | 0,6935 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 999,7  |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2027,0 |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 75c6e473548fd61aab77a4744a1bc7d9

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:

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

FILIAL:

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

FILIAL:

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

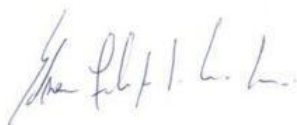
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41157/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177430                                         | Identificação da Amostra: 146 - feij ACT1R3 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

## RELATÓRIO DE ENSAIO: 41158/2020-1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 147 - feij ACT1R4 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177431          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>Metais</b>                         |
| <b>Início dos Ensaios:</b> 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 29909,0    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 21593,1    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 8528,2     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 39,8       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 111,8      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 44,369     |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 14,4       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 42,65      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | <0,0100    |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 87,795     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,3207     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 4,872      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 4,0        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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     |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | <0,0500 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 1083,0  |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2888,6  |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: d1d3257f4044cd3ed74ee9052bc837da

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

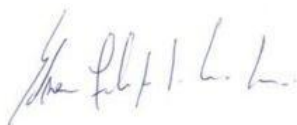
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41158/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177431                                         | Identificação da Amostra: 147 - feij ACT1R4 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

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

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 41159/2020-1.0**  
Proposta Comercial 3344/2019-12

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

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 148 - feij ACT2R1 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177432          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

| Metais                        |
|-------------------------------|
| Início dos Ensaio: 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 22399,2    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 15755,5    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 6821,2     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 47,1       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 100,2      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 107,694    |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 40,3       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 26,57      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0541     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 53,451     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,1620     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 7,718      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 2,8        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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     |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | <0,0500 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 3967,9  |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 2064,4  |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

##### Observações gerais

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

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 24526e3d608489a8a85afdddbfa7f5b2

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:  
Rua Aristides Lobo, 30, Rio Comprido  
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:  
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol  
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:  
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana  
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

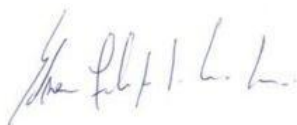
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41159/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177432                                         | Identificação da Amostra: 148 - feij ACT2R1 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

|                                                      |             |
|------------------------------------------------------|-------------|
| As irregularidades de recebimento foram notificadas? |             |
| Notificação enviada para: _____                      | Data: _____ |

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 41160/2020-1.0**  
Proposta Comercial 3344/2019-12

| DADOS REFERENTES AO CLIENTE |                                                                          |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Empresa Solicitante:        | Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento                           |
| Endereço:                   | Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980 |
| Nome do Solicitante:        | Letícia de Pierri                                                        |
| Dados para contato:         | 41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br                                |

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 149 - feij ACT2R2 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177433          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>Metais</b>                         |
| <b>Início dos Ensaios:</b> 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 27110,6    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 15781,2    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 6735,8     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 32,4       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 117,2      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 92,241     |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 2,8        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 41,8       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 17,75      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0372     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 54,588     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,2219     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 6,785      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 3,2        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | N.D    |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 4489,2 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 1926,0 |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

##### Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 29c344a629819e3fcfbfb78eae5a4e30

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:  
Rua Aristides Lobo, 30, Rio Comprido  
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:  
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol  
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:  
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana  
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

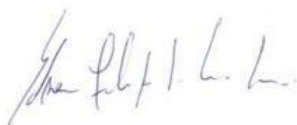
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41160/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177433                                         | Identificação da Amostra: 149 - feij ACT2R2 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

|                                                      |             |
|------------------------------------------------------|-------------|
| As irregularidades de recebimento foram notificadas? |             |
| Notificação enviada para: _____                      | Data: _____ |

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 41161/2020-1.0**  
Proposta Comercial 3344/2019-12

| DADOS REFERENTES AO CLIENTE |                                                                          |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Empresa Solicitante:        | Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento                           |
| Endereço:                   | Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980 |
| Nome do Solicitante:        | Letícia de Pierri                                                        |
| Dados para contato:         | 41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br                                |

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 150 - feij ACT2R3 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177434          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

| Metais                        |
|-------------------------------|
| Início dos Ensaio: 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 27199,9    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 11359,3    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 5336,7     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 46,5       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 66,6       |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 73,186     |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 41,5       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 30,87      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0218     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 48,315     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,2847     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 19,020     |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 3,4        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | N.D    |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 3633,0 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 1807,6 |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto (Co)    | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

##### Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: e238dbb07780570d8dace32fa94545a

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:  
Rua Aristides Lobo, 30, Rio Comprido  
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:  
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol  
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:  
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana  
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

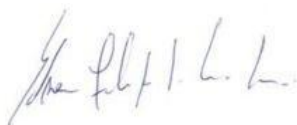
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41161/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177434                                         | Identificação da Amostra: 150 - feij ACT2R3 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

|                                                      |             |
|------------------------------------------------------|-------------|
| As irregularidades de recebimento foram notificadas? |             |
| Notificação enviada para: _____                      | Data: _____ |

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 41162/2020-1.0**  
Proposta Comercial 3344/2019-12

| DADOS REFERENTES AO CLIENTE |                                                                          |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Empresa Solicitante:        | Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento                           |
| Endereço:                   | Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980 |
| Nome do Solicitante:        | Letícia de Pierri                                                        |
| Dados para contato:         | 41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br                                |

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 151 - feij ACT2R4 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177435          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>Metais</b>                         |
| <b>Início dos Ensaios:</b> 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 31023,0    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 13025,5    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 6074,8     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 19,7       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 69,9       |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 61,951     |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 43,1       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 28,06      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0308     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 53,102     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,1698     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 12,691     |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 3,4        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | N.D    |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 3799,1 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 1689,1 |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

##### Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 233cd08f594293850b18143ce486806b

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

##### MATRIZ:

Rua Aristides Lobo, 30, Rio Comprido  
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

##### FILIAL:

Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol  
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

##### FILIAL:

Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana  
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Mercurio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

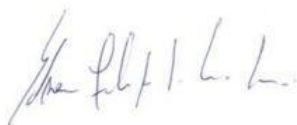
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41162/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177435                                         | Identificação da Amostra: 151 - feij ACT2R4 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

|                                                      |             |
|------------------------------------------------------|-------------|
| As irregularidades de recebimento foram notificadas? |             |
| Notificação enviada para: _____                      | Data: _____ |

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 41163/2020-1.0**  
Proposta Comercial 3344/2019-12

| DADOS REFERENTES AO CLIENTE |                                                                          |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Empresa Solicitante:        | Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento                           |
| Endereço:                   | Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980 |
| Nome do Solicitante:        | Letícia de Pierri                                                        |
| Dados para contato:         | 41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br                                |

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 152 - feij ACT3R1 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177436          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

|                                      |
|--------------------------------------|
| <b>Metais</b>                        |
| <b>Início dos Ensaio:</b> 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 12873,9    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 27735,6    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1509,3     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 71,3       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 173,6      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 222,027    |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 10,1       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 20,23      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | <0,0100    |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 87,705     |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,2776     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 2,1        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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     |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | <0,0500 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 1285,4  |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 1353,2  |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

##### Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 99a3f23b4ea25f2d21f5f3089a3de23a

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:  
Rua Aristides Lobo, 30, Rio Comprido  
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:  
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol  
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:  
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana  
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

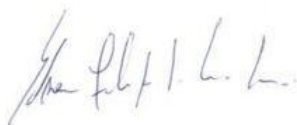
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41163/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177436                                         | Identificação da Amostra: 152 - feij ACT3R1 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

|                                                      |             |
|------------------------------------------------------|-------------|
| As irregularidades de recebimento foram notificadas? |             |
| Notificação enviada para: _____                      | Data: _____ |

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

## RELATÓRIO DE ENSAIO: 41164/2020-1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

| DADOS REFERENTES AO CLIENTE |                                                                          |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Empresa Solicitante:        | Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento                           |
| Endereço:                   | Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980 |
| Nome do Solicitante:        | Letícia de Pierri                                                        |
| Dados para contato:         | 41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br                                |

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 153 - feij ACT3R2 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177437          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>Metais</b>                         |
| <b>Início dos Ensaios:</b> 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 14867,5    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 27036,3    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1595,3     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 107,5      |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 341,5      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 251,641    |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 8,6        |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 57,46      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0135     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 122,862    |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,2635     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,220      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 1,7        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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    |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | 0,0534 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 1132,5 |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 1939,1 |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

##### Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: fcdec39b843d7678e66ada2d024f1128

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:  
Rua Aristides Lobo, 30, Rio Comprido  
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:  
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol  
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:  
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana  
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

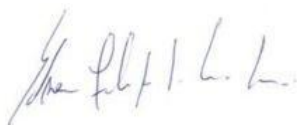
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41164/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177437                                         | Identificação da Amostra: 153 - feij ACT3R2 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

|                                                      |             |
|------------------------------------------------------|-------------|
| As irregularidades de recebimento foram notificadas? |             |
| Notificação enviada para: _____                      | Data: _____ |

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

## RELATÓRIO DE ENSAIO: 41165/2020-1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

| DADOS REFERENTES AO CLIENTE |                                                                          |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Empresa Solicitante:        | Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento                           |
| Endereço:                   | Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980 |
| Nome do Solicitante:        | Letícia de Pierri                                                        |
| Dados para contato:         | 41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br                                |

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 154 - feij ACT3R3 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177438          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

| Metais                         |
|--------------------------------|
| Início dos Ensaios: 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 13958,0    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 27499,7    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1377,3     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 87,8       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 226,5      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 267,618    |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 10,8       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 81,55      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0186     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 108,289    |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,2768     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 3,288      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 1,7        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | <0,050     |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 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     |
| Vanádio Total   | mg/Kg | 0,015 | 0,05 | 10 | <0,0500 |
| Fósforo Total   | mg/Kg | 0,30  | 1,0  | 10 | 1091,9  |
| Enxofre Total   | mg/Kg | 30,03 | 100  | 10 | 1684,8  |

#### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

| LCS Metais      |                   |         |            |                                |                         |
|-----------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros      | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |
| Lítio (Li)      | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bérblio (Be)    | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Boro (B)        | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Sódio (Na)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Magnésio (Mg)   | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Alumínio (Al)   | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Fósforo (P)     | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Potássio (K)    | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cálcio (Ca)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Titânio (Ti)    | 1187803           | %       | 92         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Vanádio (V)     | 1187803           | %       | 96         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cromo (Cr)      | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Manganês (Mn)   | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Ferro (Fe)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobalto(Co)     | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Níquel (Ni)     | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cobre (Cu)      | 1187803           | %       | 101        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Zinco (Zn)      | 1187803           | %       | 110        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Arsênio (AS)    | 1187803           | %       | 104        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Selênio (Se)    | 1187803           | %       | 105        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estrôncio (Sr)  | 1187803           | %       | 98         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Molibdênio (Mo) | 1187803           | %       | 102        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Prata (Ag)      | 1187803           | %       | 90         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Cádmio (Cd)     | 1187803           | %       | 107        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Estanho (Sn)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Antimônio (Sb)  | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Bário (Ba)      | 1187803           | %       | 103        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Silício (Si)    | 1187803           | %       | 100        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Tálio (Tl)      | 1187803           | %       | 109        | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Chumbo (Pb)     | 1187803           | %       | 97         | 80 - 120                       | 4196/2020               |
| Enxofre (S)     | 1187803           | %       | 106        | 80 - 120                       | 4196/2020               |

| LCS Mercúrio |                   |         |            |                                |                         |
|--------------|-------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetros   | Código da Amostra | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da Corrida Analítica |

|               |         |   |    |          |           |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|
| Mercúrio (Hg) | 1192040 | % | 95 | 80 - 120 | 4231/2020 |
|---------------|---------|---|----|----------|-----------|

#### INFORMAÇÕES RELEVANTES

##### Legenda:

\*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

##### Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

##### Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 1cc9e64565613f8640b353aef0d1c84f

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 8347/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

##### Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

PÁGINA 3 de 5

#### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:  
Rua Aristides Lobo, 30, Rio Comprido  
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:  
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol  
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:  
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana  
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

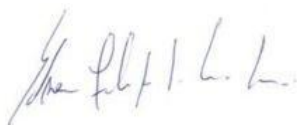
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

| 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: 41165/2020-1.0

|                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento |                                             |
| Data de recebimento: 20/04/2020                         |                                             |
| Código: 1177438                                         | Identificação da Amostra: 154 - feij ACT3R3 |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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    |

|                                                      |             |
|------------------------------------------------------|-------------|
| As irregularidades de recebimento foram notificadas? |             |
| Notificação enviada para: _____                      | Data: _____ |

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--------------------------------------------|

## RELATÓRIO DE ENSAIO: 41166/2020-1.0

Proposta Comercial 3344/2019-12

| DADOS REFERENTES AO CLIENTE |                                                                          |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Empresa Solicitante:        | Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento                           |
| Endereço:                   | Rodovia BR-116, s/n, Jardim Das Américas - Curitiba/PR - CEP: 81.531-980 |
| Nome do Solicitante:        | Letícia de Pierri                                                        |
| Dados para contato:         | 41 3361-6958 leticia.pierri@lactec.org.br                                |

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA                |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: 155 - feij ACT3R4 |                                      |
| ID do Projeto: Não Informado              | Referência Oceanus: 1177439          |
| Matriz: Tecido Vegetal                    | Data da amostragem: 09/04/2020 00:00 |
| Data de emissão do R.E.: 14/05/2020       | Data de recebimento: 20/04/2020      |
| Tipo de Coleta: Simples                   | Coletor: Cliente                     |
| Temperatura de recebimento (°C): <5       |                                      |

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>Metais</b>                         |
| <b>Início dos Ensaios:</b> 22/04/2020 |

| Parâmetros       | Unidade | LD     | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|------------------|---------|--------|------------|-------------------|------------|
| Potássio Total   | mg/Kg   | 0,30   | 1,0        | 10                | 15810,0    |
| Cálcio Total     | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 30636,1    |
| Magnésio Total   | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 1676,6     |
| Sódio Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 70,7       |
| Ferro Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 516,9      |
| Manganês Total   | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 303,774    |
| Cobre Total      | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Zinco Total      | mg/Kg   | 1,50   | 5,0        | 10                | 11,4       |
| Alumínio Total   | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | 39,92      |
| Arsênio Total    | mg/Kg   | 0,003  | 0,01       | 10                | 0,0270     |
| Prata Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Bário Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 116,484    |
| Cádmio Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cromo Total      | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Cobalto Total    | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,2405     |
| Mercúrio Total   | mg/Kg   | 0,0027 | 0,009      | 10                | <0,009     |
| Molibdênio Total | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | 0,071      |
| Níquel Total     | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | 2,1        |
| Chumbo Total     | mg/Kg   | 0,015  | 0,05       | 10                | N.D        |
| Selênio Total    | mg/Kg   | 0,15   | 0,5        | 10                | N.D        |
| Estanho Total    | mg/Kg   | 0,03   | 0,1        | 10                | N.D        |