

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121669/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L4-3 0-5	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083178
Matriz: Solo	Data da amostragem: 03/12/2019 12:12
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	15253,00
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	51,5333
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	53,3205
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	810,347
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	11,9819
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	19,9
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	18,6
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	33854,0
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	45,8
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	16,3425
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	5,77
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	< 0,004
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0280
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	< 0,02
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	121,293
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	17,718
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094453	%	93	80 - 120	11737/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Vanádio (V)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cromo (Cr)	1095469	%	90	80 - 120	11823/2019
Manganês (Mn)	1095469	%	101	80 - 120	11823/2019
Ferro (Fe)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Cobalto (Co)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Níquel (Ni)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cobre (Cu)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Zinco (Zn)	1095469	%	109	80 - 120	11823/2019
Arsênio (As)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Selênio (Se)	1095469	%	112	80 - 120	11823/2019
Molibdênio (Mo)	1095469	%	104	80 - 120	11823/2019
Prata (Ag)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Cádmio (Cd)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Estanho (Sn)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Antimônio (Sb)	1095469	%	106	80 - 120	11823/2019
Bário (Ba)	1095469	%	111	80 - 120	11823/2019
Chumbo (Pb)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019

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

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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121669/2019-1.0

PÁGINA 2 de 3

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

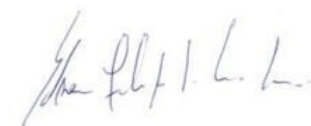
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121669/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083178	Identificação da Amostra: L4-3 0-5

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: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121670/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L4-3 5-10	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083179
Matriz: Solo	Data da amostragem: 03/12/2019 12:30
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	22825,24
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	61,6883
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	67,4926
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	962,714
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	14,2410
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	25,1
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	22,9
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	43103,6
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	52,7
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	19,2801
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	6,80
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	0,509
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0494
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	0,17
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	0,009
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	148,062
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	21,723
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094453	%	93	80 - 120	11737/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Vanádio (V)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cromo (Cr)	1095469	%	90	80 - 120	11823/2019
Manganês (Mn)	1095469	%	101	80 - 120	11823/2019
Ferro (Fe)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Cobalto(Co)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Níquel (Ni)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cobre (Cu)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Zinco (Zn)	1095469	%	109	80 - 120	11823/2019
Arsênio (AS)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Selênio (Se)	1095469	%	112	80 - 120	11823/2019
Molibdênio (Mo)	1095469	%	104	80 - 120	11823/2019
Prata (Ag)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Cádmio (Cd)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Estanho (Sn)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Antimônio (Sb)	1095469	%	106	80 - 120	11823/2019
Bário (Ba)	1095469	%	111	80 - 120	11823/2019
Chumbo (Pb)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019

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

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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121670/2019-1.0

PÁGINA 2 de 3

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

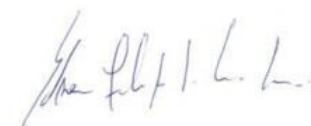
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121670/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083179	Identificação da Amostra: L4-3 5-10

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: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121671/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L4-3 10-20	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083180
Matriz: Solo	Data da amostragem: 03/12/2019 12:45
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	16609,84
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	44,6482
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	51,1995
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	731,994
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	11,4325
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	21,2
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	16,8
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	31672,6
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	42,7
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	17,7863
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	4,82
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	< 0,004
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0062
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	< 0,02
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	118,040
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	15,192
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094453	%	93	80 - 120	11737/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Vanádio (V)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cromo (Cr)	1095469	%	90	80 - 120	11823/2019
Manganês (Mn)	1095469	%	101	80 - 120	11823/2019
Ferro (Fe)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Cobalto(Co)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Níquel (Ni)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cobre (Cu)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Zinco (Zn)	1095469	%	109	80 - 120	11823/2019
Arsênio (AS)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Selênio (Se)	1095469	%	112	80 - 120	11823/2019
Molibdênio (Mo)	1095469	%	104	80 - 120	11823/2019
Prata (Ag)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Cádmio (Cd)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Estanho (Sn)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Antimônio (Sb)	1095469	%	106	80 - 120	11823/2019
Bário (Ba)	1095469	%	111	80 - 120	11823/2019
Chumbo (Pb)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019

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

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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121671/2019-1.0

PÁGINA 2 de 3

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

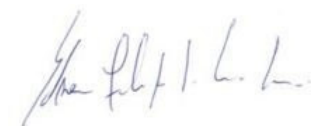
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121671/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083180	Identificação da Amostra: L4-3 10-20

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	-
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim

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

Comentários:

Responsável pelo recebimento: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121672/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L4-3 20-40	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083181
Matriz: Solo	Data da amostragem: 03/12/2019 12:59
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	17749,07
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	46,1741
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	48,4155
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	639,427
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	9,6886
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	17,0
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	13,5
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	27177,1
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	33,9
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	14,7925
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	4,32
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	0,027
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0521
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	< 0,02
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	121,378
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	15,749
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094378	%	103	80 - 120	11730/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Vanádio (V)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Cromo (Cr)	1095465	%	97	80 - 120	11821/2019
Manganês (Mn)	1095465	%	91	80 - 120	11821/2019
Ferro (Fe)	1095465	%	90	80 - 120	11821/2019
Cobalto(Co)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Níquel (Ni)	1095465	%	93	80 - 120	11821/2019
Cobre (Cu)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Zinco (Zn)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Arsênio (AS)	1095465	%	101	80 - 120	11821/2019
Selênio (Se)	1095465	%	95	80 - 120	11821/2019
Molibdênio (Mo)	1095465	%	107	80 - 120	11821/2019
Prata (Ag)	1095465	%	95	80 - 120	11821/2019
Cádmio (Cd)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Estanho (Sn)	1095465	%	99	80 - 120	11821/2019
Antimônio (Sb)	1095465	%	107	80 - 120	11821/2019
Bário (Ba)	1095465	%	103	80 - 120	11821/2019
Chumbo (Pb)	1095465	%	98	80 - 120	11821/2019

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

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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121672/2019-1.0

PÁGINA 2 de 3

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

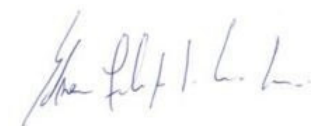
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121672/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083181	Identificação da Amostra: L4-3 20-40

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	-
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim

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

Comentários:

Responsável pelo recebimento: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121673/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L4-4 5-10 01	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083182
Matriz: Solo	Data da amostragem: 03/12/2019 13:05
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	14954,85
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	46,8632
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	50,2145
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	726,362
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	10,5329
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	19,3
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	16,5
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	32007,1
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	46,1
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	16,8838
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	5,04
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	< 0,004
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0044
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	< 0,02
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	120,787
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	16,181
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094453	%	93	80 - 120	11737/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Vanádio (V)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cromo (Cr)	1095469	%	90	80 - 120	11823/2019
Manganês (Mn)	1095469	%	101	80 - 120	11823/2019
Ferro (Fe)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Cobalto(Co)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Níquel (Ni)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cobre (Cu)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Zinco (Zn)	1095469	%	109	80 - 120	11823/2019
Arsênio (AS)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Selênio (Se)	1095469	%	112	80 - 120	11823/2019
Molibdênio (Mo)	1095469	%	104	80 - 120	11823/2019
Prata (Ag)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Cádmio (Cd)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Estanho (Sn)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Antimônio (Sb)	1095469	%	106	80 - 120	11823/2019
Bário (Ba)	1095469	%	111	80 - 120	11823/2019
Chumbo (Pb)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019

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

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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121673/2019-1.0

PÁGINA 2 de 3

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

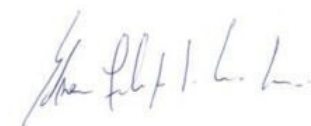
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121673/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083182	Identificação da Amostra: L4-4 5-10 01

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: João Lucas Machado Figueira

PÁGINA 3 de 6

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

1083208	43	L5-4	10-20	04/12/2019	12:25	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083209	44	L5-4	20-40	04/12/2019	12:32	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083210	45	L5-PC1	0-5	04/12/2019	12:45	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083211	46	L5-PC1	5-10	04/12/2019	12:54	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083212	47	L5-PC1	10-20	04/12/2019	13:00	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083213	48	L5-PC1	20-40	04/12/2019	13:09	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083214	49	L5-PC2	0-5	04/12/2019	13:20	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083215	50	L5-PC2	5-10	04/12/2019	13:25	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083216	51	L5-PC2	10-20	04/12/2019	13:35	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083217	52	L5-PC2	20-40	04/12/2019	13:40	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083218	53	L7-1	0-5	04/12/2019	15:40	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083219	54	L7-1	5-10	04/12/2019	15:58	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083220	55	L7-1	10-20	04/12/2019	16:05	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083221	56	L7-1	20-40	04/12/2019	16:22	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083222	57	L7-2	0-5	04/12/2019	16:31	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083223	58	L7-2	5-10	04/12/2019	16:39	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083224	59	L7-2	10-20	04/12/2019	16:42	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083225	60	L7-2	20-40	04/12/2019	16:53	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083226	61	L7-3	0-5	04/12/2019	16:59	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083227	62	L7-3	5-10	04/12/2019	17:06	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083228	63	L7-3	10-20	04/12/2019	17:14	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083229	64	L7-3	20-40	04/12/2019	17:22	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083230	65	L7-4	0-5	04/12/2019	17:29	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083231	66	L7-4	5-10	04/12/2019	17:38	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083232	67	L7-4	10-20	04/12/2019	17:45	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083233	68	L7-4	20-40	04/12/2019	17:53	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083234	69	L7-PC1	0-5	04/12/2019	18:00	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083235	70	L7-PC1	5-10	04/12/2019	18:05	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083236	71	L7-PC1	10-20	04/12/2019	18:16	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083237	72	L7-PC1	20-40	04/12/2019	18:22	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083238	73	L7-PC2	0-5	04/12/2019	18:33	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083239	74	L7-PC2	5-10	04/12/2019	18:39	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083240	75	L7-PC2	10-20	04/12/2019	18:48	C	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada

1083241	76	L7-PC2	20-40	04/12/2019	18:55	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	nublado	refrigerada
1083242	77	L8-1	0-5	05/12/2019	11:30	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083243	78	L8-1	5-10	05/12/2019	11:36	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083244	79	L8-1	10-20	05/12/2019	11:46	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083245	80	L8-1	20-40	05/12/2019	11:57	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083246	81	L8-2	0-5	05/12/2019	12:08	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083247	82	L8-2	5-10	05/12/2019	12:16	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083248	83	L8-2	10-20	05/12/2019	12:28	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083249	84	L8-2	20-40	05/12/2019	12:35	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083250	85	L8-3	0-5	05/12/2019	12:42	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083251	86	L8-3	5-10	05/12/2019	12:53	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083252	87	L8-3	10-20	05/12/2019	12:59	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083253	88	L8-3	20-40	05/12/2019	13:06	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083254	89	L8-4	0-5	05/12/2019	13:11	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083255	90	L8-4	5-10	05/12/2019	13:18	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083256	91	L8-4	10-20	05/12/2019	13:27	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083257	92	L8-4	20-40	05/12/2019	13:33	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083258	93	L8-PC1	0-5	05/12/2019	09:45	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083259	94	L8-PC1	5-10	05/12/2019	09:55	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083260	95	L8-PC1	10-20	05/12/2019	10:03	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083261	96	L8-PC1	20-40	05/12/2019	10:15	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083262	97	L8-PC2	0-5	05/12/2019	10:26	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083263	98	L8-PC2	5-10	05/12/2019	10:33	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083264	99	L8-PC2	10-20	05/12/2019	10:49	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083265	100	L8-PC2	20-40	05/12/2019	10:56	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083266	101	L9-1	0-5	05/12/2019	16:40	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083267	102	L9-1	5-10	05/12/2019	16:48	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083268	103	L9-1	10-20	05/12/2019	16:53	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083269	104	L9-1	20-40	05/12/2019	17:02	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083270	105	L9-2	0-5	05/12/2019	17:22	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083271	106	L9-2	5-10	05/12/2019	17:35	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083272	107	L9-2	10-20	05/12/2019	17:42	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083273	108	L9-2	20-40	05/12/2019	17:56	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sol	refrigerada

1083274	109	L9-3	0-5	05/12/2019	18:01	C	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083275	110	L9-3	5-10	05/12/2019	18:10	C	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083276	111	L9-3	10-20	05/12/2019	18:19	C	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083277	112	L9-3	20-40	05/12/2019	18:25	C	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083278	113	L9-4	0-5	05/12/2019	18:34	C	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083279	114	L9-4	5-10	05/12/2019	18:42	C	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083280	115	L9-4	10-20	05/12/2019	18:49	C	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083281	116	L9-4	20-40	05/12/2019	18:58	C	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083282	117	L9-PC1	0-5	06/12/2019	09:20	C	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083283	118	L9-PC1	5-10	06/12/2019	09:35	C	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083284	119	L9-PC1	10-20	06/12/2019	09:42	C	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083285	120	L9-PC1	20-40	06/12/2019	09:58	C	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083286	121	L9-PC2	0-5	06/12/2019	10:06	C	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083287	122	L9-PC2	5-10	06/12/2019	10:14	C	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083288	123	L9-PC2	10-20	06/12/2019	10:22	C	-	-	-	-	-	sol	refrigerada
1083289	124	L9-PC2	20-40	06/12/2019	10:35	C	-	-	-	-	-	sol	refrigerada

TOTAL DE AMOSTRAS ENVIADAS: 124 amostras.

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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121674/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L4-4 5-10 - 02	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083183
Matriz: Solo	Data da amostragem: 03/12/2019 13:19
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaios: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	18285,37
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	49,7229
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	54,3982
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	802,240
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	11,3224
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	20,8
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	19,2
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	35618,7
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	47,2
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	18,4119
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	5,79
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	< 0,004
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0176
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	< 0,02
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	130,095
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	18,009
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094453	%	93	80 - 120	11737/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Vanádio (V)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cromo (Cr)	1095469	%	90	80 - 120	11823/2019
Manganês (Mn)	1095469	%	101	80 - 120	11823/2019
Ferro (Fe)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Cobalto(Co)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Níquel (Ni)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cobre (Cu)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Zinco (Zn)	1095469	%	109	80 - 120	11823/2019
Arsênio (AS)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Selênio (Se)	1095469	%	112	80 - 120	11823/2019
Molibdênio (Mo)	1095469	%	104	80 - 120	11823/2019
Prata (Ag)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Cádmio (Cd)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Estanho (Sn)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Antimônio (Sb)	1095469	%	106	80 - 120	11823/2019
Bário (Ba)	1095469	%	111	80 - 120	11823/2019
Chumbo (Pb)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019

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

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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121674/2019-1.0

PÁGINA 2 de 3

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

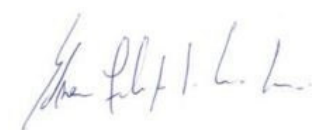
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121674/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083183	Identificação da Amostra: L4-4 5-10 - 02

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: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121675/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L4-4 10-20	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083184
Matriz: Solo	Data da amostragem: 03/12/2019 13:23
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaios: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	12259,97
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	43,3820
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	44,9839
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	745,150
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	10,9452
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	17,1
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	16,0
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	29117,9
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	43,1
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	14,3221
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	4,58
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	< 0,004
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0110
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	< 0,02
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	115,800
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	14,807
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094453	%	93	80 - 120	11737/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Vanádio (V)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cromo (Cr)	1095469	%	90	80 - 120	11823/2019
Manganês (Mn)	1095469	%	101	80 - 120	11823/2019
Ferro (Fe)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Cobalto(Co)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Níquel (Ni)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cobre (Cu)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Zinco (Zn)	1095469	%	109	80 - 120	11823/2019
Arsênio (AS)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Selênio (Se)	1095469	%	112	80 - 120	11823/2019
Molibdênio (Mo)	1095469	%	104	80 - 120	11823/2019
Prata (Ag)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Cádmio (Cd)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Estanho (Sn)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Antimônio (Sb)	1095469	%	106	80 - 120	11823/2019
Bário (Ba)	1095469	%	111	80 - 120	11823/2019
Chumbo (Pb)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019

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

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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121675/2019-1.0

PÁGINA 2 de 3

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

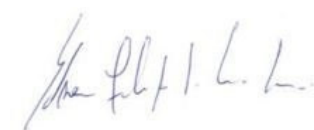
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121675/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083184	Identificação da Amostra: L4-4 10-20

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	-
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim

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

Comentários:

Responsável pelo recebimento: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121676/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L4-4 20-40	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083185
Matriz: Solo	Data da amostragem: 03/12/2019 13:34
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	21696,07
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	51,7533
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	54,7936
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	758,852
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	9,9604
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	18,4
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	14,7
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	29972,0
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	35,1
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	16,5422
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	4,16
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	0,100
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0415
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	0,03
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	127,021
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	15,866
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094378	%	103	80 - 120	11730/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Vanádio (V)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Cromo (Cr)	1095465	%	97	80 - 120	11821/2019
Manganês (Mn)	1095465	%	91	80 - 120	11821/2019
Ferro (Fe)	1095465	%	90	80 - 120	11821/2019
Cobalto(Co)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Níquel (Ni)	1095465	%	93	80 - 120	11821/2019
Cobre (Cu)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Zinco (Zn)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Arsênio (AS)	1095465	%	101	80 - 120	11821/2019
Selênio (Se)	1095465	%	95	80 - 120	11821/2019
Molibdênio (Mo)	1095465	%	107	80 - 120	11821/2019
Prata (Ag)	1095465	%	95	80 - 120	11821/2019
Cádmio (Cd)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Estanho (Sn)	1095465	%	99	80 - 120	11821/2019
Antimônio (Sb)	1095465	%	107	80 - 120	11821/2019
Bário (Ba)	1095465	%	103	80 - 120	11821/2019
Chumbo (Pb)	1095465	%	98	80 - 120	11821/2019

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

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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121676/2019-1.0

PÁGINA 2 de 3

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

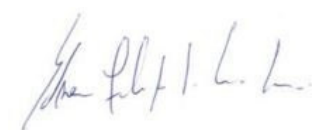
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121676/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083185	Identificação da Amostra: L4-4 20-40

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	-
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim

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

Comentários:

Responsável pelo recebimento: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121677/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L4-PC1 0-5	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083186
Matriz: Solo	Data da amostragem: 03/12/2019 13:49
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaios: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	21064,55
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	63,4246
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	65,8863
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	1360,376
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	13,3087
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	23,8
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	23,8
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	43568,1
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	57,8
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	26,7029
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	6,90
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	< 0,004
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0542
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	< 0,02
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	182,067
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	24,046
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094453	%	93	80 - 120	11737/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Vanádio (V)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cromo (Cr)	1095469	%	90	80 - 120	11823/2019
Manganês (Mn)	1095469	%	101	80 - 120	11823/2019
Ferro (Fe)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Cobalto(Co)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Níquel (Ni)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cobre (Cu)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Zinco (Zn)	1095469	%	109	80 - 120	11823/2019
Arsênio (AS)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Selênio (Se)	1095469	%	112	80 - 120	11823/2019
Molibdênio (Mo)	1095469	%	104	80 - 120	11823/2019
Prata (Ag)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Cádmio (Cd)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Estanho (Sn)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Antimônio (Sb)	1095469	%	106	80 - 120	11823/2019
Bário (Ba)	1095469	%	111	80 - 120	11823/2019
Chumbo (Pb)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019

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

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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121677/2019-1.0

PÁGINA 2 de 3

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

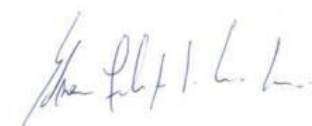
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121677/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083186	Identificação da Amostra: L4-PC1 0-5

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: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121678/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L4-PC1 5-10	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083187
Matriz: Solo	Data da amostragem: 03/12/2019 13:52
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	18654,80
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	62,1179
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	62,2068
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	1394,650
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	13,5889
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	21,8
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	23,1
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	42460,3
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	50,0
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	25,3581
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	6,79
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	< 0,004
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0376
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	< 0,02
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	164,157
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	23,782
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094453	%	93	80 - 120	11737/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Vanádio (V)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cromo (Cr)	1095469	%	90	80 - 120	11823/2019
Manganês (Mn)	1095469	%	101	80 - 120	11823/2019
Ferro (Fe)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Cobalto(Co)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Níquel (Ni)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cobre (Cu)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Zinco (Zn)	1095469	%	109	80 - 120	11823/2019
Arsênio (AS)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Selênio (Se)	1095469	%	112	80 - 120	11823/2019
Molibdênio (Mo)	1095469	%	104	80 - 120	11823/2019
Prata (Ag)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Cádmio (Cd)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Estanho (Sn)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Antimônio (Sb)	1095469	%	106	80 - 120	11823/2019
Bário (Ba)	1095469	%	111	80 - 120	11823/2019
Chumbo (Pb)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019

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

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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121678/2019-1.0

PÁGINA 2 de 3

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

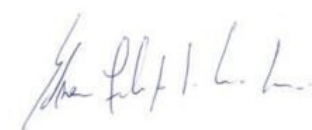
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121678/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083187	Identificação da Amostra: L4-PC1 5-10

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: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121679/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L4-PC1 10-20	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083188
Matriz: Solo	Data da amostragem: 03/12/2019 13:58
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaios: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	27578,31
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	67,5275
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	73,8702
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	1569,031
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	12,5189
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	22,6
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	20,5
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	39420,3
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	37,4
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	36,5529
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	5,72
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	0,197
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,1855
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	0,04
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	184,542
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	27,243
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094378	%	103	80 - 120	11730/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Vanádio (V)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Cromo (Cr)	1095465	%	97	80 - 120	11821/2019
Manganês (Mn)	1095465	%	91	80 - 120	11821/2019
Ferro (Fe)	1095465	%	90	80 - 120	11821/2019
Cobalto(Co)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Níquel (Ni)	1095465	%	93	80 - 120	11821/2019
Cobre (Cu)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Zinco (Zn)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Arsênio (AS)	1095465	%	101	80 - 120	11821/2019
Selênio (Se)	1095465	%	95	80 - 120	11821/2019
Molibdênio (Mo)	1095465	%	107	80 - 120	11821/2019
Prata (Ag)	1095465	%	95	80 - 120	11821/2019
Cádmio (Cd)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Estanho (Sn)	1095465	%	99	80 - 120	11821/2019
Antimônio (Sb)	1095465	%	107	80 - 120	11821/2019
Bário (Ba)	1095465	%	103	80 - 120	11821/2019
Chumbo (Pb)	1095465	%	98	80 - 120	11821/2019

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

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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121679/2019-1.0

PÁGINA 2 de 3

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

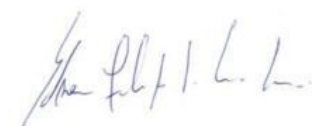
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121679/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083188	Identificação da Amostra: L4-PC1 10-20

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	-
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim

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

Comentários:

Responsável pelo recebimento: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121680/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L4-PC1 20-40	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083189
Matriz: Solo	Data da amostragem: 03/12/2019 14:07
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	28692,00
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	79,0922
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	112,9026
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	2486,037
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	14,8736
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	29,6
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	22,5
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	49490,7
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	30,6
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	59,6756
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	4,60
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	0,335
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0823
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	0,02
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	195,169
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	24,251
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094378	%	103	80 - 120	11730/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Vanádio (V)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Cromo (Cr)	1095465	%	97	80 - 120	11821/2019
Manganês (Mn)	1095465	%	91	80 - 120	11821/2019
Ferro (Fe)	1095465	%	90	80 - 120	11821/2019
Cobalto(Co)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Níquel (Ni)	1095465	%	93	80 - 120	11821/2019
Cobre (Cu)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Zinco (Zn)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Arsênio (AS)	1095465	%	101	80 - 120	11821/2019
Selênio (Se)	1095465	%	95	80 - 120	11821/2019
Molibdênio (Mo)	1095465	%	107	80 - 120	11821/2019
Prata (Ag)	1095465	%	95	80 - 120	11821/2019
Cádmio (Cd)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Estanho (Sn)	1095465	%	99	80 - 120	11821/2019
Antimônio (Sb)	1095465	%	107	80 - 120	11821/2019
Bário (Ba)	1095465	%	103	80 - 120	11821/2019
Chumbo (Pb)	1095465	%	98	80 - 120	11821/2019

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

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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121680/2019-1.0

PÁGINA 2 de 3

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

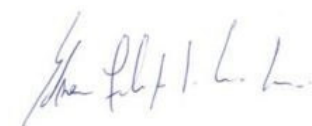
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121680/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083189	Identificação da Amostra: L4-PC1 20-40

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	-
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim

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

Comentários:

Responsável pelo recebimento: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121681/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L4-PC2 0-5	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083190
Matriz: Solo	Data da amostragem: 03/12/2019 14:15
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaios: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	27813,51
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	68,0790
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	74,3870
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	1340,667
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	14,5661
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	27,8
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	26,7
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	47050,2
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	59,3
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	27,3096
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	7,65
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	< 0,004
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0597
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	0,11
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	177,268
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	24,427
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094453	%	93	80 - 120	11737/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Vanádio (V)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cromo (Cr)	1095469	%	90	80 - 120	11823/2019
Manganês (Mn)	1095469	%	101	80 - 120	11823/2019
Ferro (Fe)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Cobalto(Co)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Níquel (Ni)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cobre (Cu)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Zinco (Zn)	1095469	%	109	80 - 120	11823/2019
Arsênio (AS)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Selênio (Se)	1095469	%	112	80 - 120	11823/2019
Molibdênio (Mo)	1095469	%	104	80 - 120	11823/2019
Prata (Ag)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Cádmio (Cd)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Estanho (Sn)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Antimônio (Sb)	1095469	%	106	80 - 120	11823/2019
Bário (Ba)	1095469	%	111	80 - 120	11823/2019
Chumbo (Pb)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019

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

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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121681/2019-1.0

PÁGINA 2 de 3

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

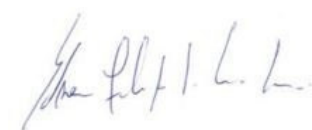
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121681/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083190	Identificação da Amostra: L4-PC2 0-5

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: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121682/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L4-PC2 5-10	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083191
Matriz: Solo	Data da amostragem: 03/12/2019 14:28
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaios: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	28343,89
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	78,4243
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	75,8789
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	1389,464
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	12,9905
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	22,2
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	22,0
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	41378,5
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	46,2
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	27,1696
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	5,67
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	0,262
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0777
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	0,05
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	181,670
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	24,774
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094378	%	103	80 - 120	11730/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Vanádio (V)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Cromo (Cr)	1095465	%	97	80 - 120	11821/2019
Manganês (Mn)	1095465	%	91	80 - 120	11821/2019
Ferro (Fe)	1095465	%	90	80 - 120	11821/2019
Cobalto(Co)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Níquel (Ni)	1095465	%	93	80 - 120	11821/2019
Cobre (Cu)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Zinco (Zn)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Arsênio (AS)	1095465	%	101	80 - 120	11821/2019
Selênio (Se)	1095465	%	95	80 - 120	11821/2019
Molibdênio (Mo)	1095465	%	107	80 - 120	11821/2019
Prata (Ag)	1095465	%	95	80 - 120	11821/2019
Cádmio (Cd)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Estanho (Sn)	1095465	%	99	80 - 120	11821/2019
Antimônio (Sb)	1095465	%	107	80 - 120	11821/2019
Bário (Ba)	1095465	%	103	80 - 120	11821/2019
Chumbo (Pb)	1095465	%	98	80 - 120	11821/2019

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

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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121682/2019-1.0

PÁGINA 2 de 3

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

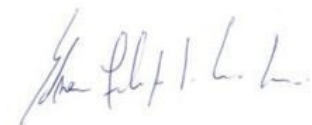
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121682/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083191	Identificação da Amostra: L4-PC2 5-10

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: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121683/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L4-PC2 10-20	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083192
Matriz: Solo	Data da amostragem: 03/12/2019 14:35
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaios: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	26168,53
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	65,3842
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	74,3315
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	1297,686
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	14,8442
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	28,9
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	25,1
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	47474,5
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	58,4
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	26,6795
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	7,11
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	< 0,004
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0380
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	< 0,02
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	168,255
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	25,104
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094453	%	93	80 - 120	11737/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Vanádio (V)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cromo (Cr)	1095469	%	90	80 - 120	11823/2019
Manganês (Mn)	1095469	%	101	80 - 120	11823/2019
Ferro (Fe)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Cobalto(Co)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Níquel (Ni)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cobre (Cu)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Zinco (Zn)	1095469	%	109	80 - 120	11823/2019
Arsênio (AS)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Selênio (Se)	1095469	%	112	80 - 120	11823/2019
Molibdênio (Mo)	1095469	%	104	80 - 120	11823/2019
Prata (Ag)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Cádmio (Cd)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Estanho (Sn)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Antimônio (Sb)	1095469	%	106	80 - 120	11823/2019
Bário (Ba)	1095469	%	111	80 - 120	11823/2019
Chumbo (Pb)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019

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

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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121683/2019-1.0

PÁGINA 2 de 3

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

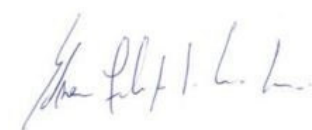
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121683/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083192	Identificação da Amostra: L4-PC2 10-20

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	-
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim

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

Comentários:

Responsável pelo recebimento: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121684/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L4-PC2 20-40	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083193
Matriz: Solo	Data da amostragem: 03/12/2019 14:44
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	28402,83
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	74,2383
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	78,3884
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	1525,875
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	15,8217
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	28,3
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	28,6
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	54141,5
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	51,8
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	36,4052
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	8,75
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	< 0,004
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0406
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	< 0,02
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	185,083
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	30,439
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094453	%	93	80 - 120	11737/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Vanádio (V)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cromo (Cr)	1095469	%	90	80 - 120	11823/2019
Manganês (Mn)	1095469	%	101	80 - 120	11823/2019
Ferro (Fe)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Cobalto(Co)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Níquel (Ni)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cobre (Cu)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Zinco (Zn)	1095469	%	109	80 - 120	11823/2019
Arsênio (AS)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Selênio (Se)	1095469	%	112	80 - 120	11823/2019
Molibdênio (Mo)	1095469	%	104	80 - 120	11823/2019
Prata (Ag)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Cádmio (Cd)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Estanho (Sn)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Antimônio (Sb)	1095469	%	106	80 - 120	11823/2019
Bário (Ba)	1095469	%	111	80 - 120	11823/2019
Chumbo (Pb)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019

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
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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

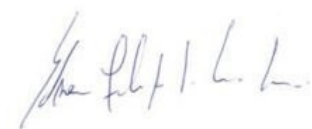
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121684/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083193	Identificação da Amostra: L4-PC2 20-40

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	-
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim

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

Comentários:

Responsável pelo recebimento: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121685/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L5-1 0-5	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083194
Matriz: Solo	Data da amostragem: 04/12/2019 09:25
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	25128,46
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	66,4763
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	68,9880
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	1276,617
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	13,9909
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	24,7
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	24,6
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	46076,9
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	62,3
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	19,9713
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	7,28
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	0,407
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0772
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	< 0,02
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	159,719
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	24,512
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094453	%	93	80 - 120	11737/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Vanádio (V)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cromo (Cr)	1095469	%	90	80 - 120	11823/2019
Manganês (Mn)	1095469	%	101	80 - 120	11823/2019
Ferro (Fe)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Cobalto(Co)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Níquel (Ni)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cobre (Cu)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Zinco (Zn)	1095469	%	109	80 - 120	11823/2019
Arsênio (AS)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Selênio (Se)	1095469	%	112	80 - 120	11823/2019
Molibdênio (Mo)	1095469	%	104	80 - 120	11823/2019
Prata (Ag)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Cádmio (Cd)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Estanho (Sn)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Antimônio (Sb)	1095469	%	106	80 - 120	11823/2019
Bário (Ba)	1095469	%	111	80 - 120	11823/2019
Chumbo (Pb)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019

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
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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

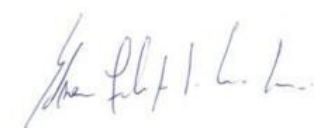
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121685/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083194	Identificação da Amostra: L5-1 0-5

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: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121686/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L5-1 5-10	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083195
Matriz: Solo	Data da amostragem: 04/12/2019 09:40
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	27134,00
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	64,5596
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	69,4235
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	1103,913
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	11,1918
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	31,3
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	28,5
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	37049,9
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	37,0
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	20,2015
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	7,89
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	0,145
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,1151
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	0,15
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	143,707
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	21,447
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094378	%	103	80 - 120	11730/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Vanádio (V)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Cromo (Cr)	1095465	%	97	80 - 120	11821/2019
Manganês (Mn)	1095465	%	91	80 - 120	11821/2019
Ferro (Fe)	1095465	%	90	80 - 120	11821/2019
Cobalto(Co)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Níquel (Ni)	1095465	%	93	80 - 120	11821/2019
Cobre (Cu)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Zinco (Zn)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Arsênio (AS)	1095465	%	101	80 - 120	11821/2019
Selênio (Se)	1095465	%	95	80 - 120	11821/2019
Molibdênio (Mo)	1095465	%	107	80 - 120	11821/2019
Prata (Ag)	1095465	%	95	80 - 120	11821/2019
Cádmio (Cd)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Estanho (Sn)	1095465	%	99	80 - 120	11821/2019
Antimônio (Sb)	1095465	%	107	80 - 120	11821/2019
Bário (Ba)	1095465	%	103	80 - 120	11821/2019
Chumbo (Pb)	1095465	%	98	80 - 120	11821/2019

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

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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

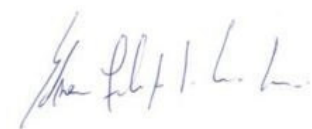
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121686/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083195	Identificação da Amostra: L5-1 5-10

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: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121687/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L5-1 10-20	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083196
Matriz: Solo	Data da amostragem: 04/12/2019 09:55
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	12570,18
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	42,9092
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	45,6374
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	823,276
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	10,0222
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	17,1
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	15,4
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	29474,1
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	37,8
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	16,3557
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	4,62
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	< 0,004
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0252
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	< 0,02
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	109,480
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	15,402
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094453	%	93	80 - 120	11737/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Vanádio (V)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cromo (Cr)	1095469	%	90	80 - 120	11823/2019
Manganês (Mn)	1095469	%	101	80 - 120	11823/2019
Ferro (Fe)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Cobalto(Co)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Níquel (Ni)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cobre (Cu)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Zinco (Zn)	1095469	%	109	80 - 120	11823/2019
Arsênio (AS)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Selênio (Se)	1095469	%	112	80 - 120	11823/2019
Molibdênio (Mo)	1095469	%	104	80 - 120	11823/2019
Prata (Ag)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Cádmio (Cd)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Estanho (Sn)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Antimônio (Sb)	1095469	%	106	80 - 120	11823/2019
Bário (Ba)	1095469	%	111	80 - 120	11823/2019
Chumbo (Pb)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019

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
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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

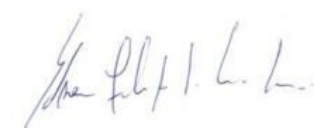
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121687/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083196	Identificação da Amostra: L5-1 10-20

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	-
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim

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

Comentários:

Responsável pelo recebimento: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121688/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L5-1 20-40	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083197
Matriz: Solo	Data da amostragem: 04/12/2019 10:06
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	19001,02
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	58,5247
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	57,5638
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	1148,525
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	12,2897
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	20,3
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	20,6
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	41194,0
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	43,4
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	18,8802
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	6,89
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	< 0,004
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0215
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	< 0,02
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	135,687
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	22,879
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094453	%	93	80 - 120	11737/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Vanádio (V)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cromo (Cr)	1095469	%	90	80 - 120	11823/2019
Manganês (Mn)	1095469	%	101	80 - 120	11823/2019
Ferro (Fe)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Cobalto (Co)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Níquel (Ni)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cobre (Cu)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Zinco (Zn)	1095469	%	109	80 - 120	11823/2019
Arsênio (As)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Selênio (Se)	1095469	%	112	80 - 120	11823/2019
Molibdênio (Mo)	1095469	%	104	80 - 120	11823/2019
Prata (Ag)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Cádmio (Cd)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Estanho (Sn)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Antimônio (Sb)	1095469	%	106	80 - 120	11823/2019
Bário (Ba)	1095469	%	111	80 - 120	11823/2019
Chumbo (Pb)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019

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

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

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

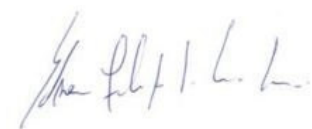
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121688/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083197	Identificação da Amostra: L5-1 20-40

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	-
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim

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

Comentários:

Responsável pelo recebimento: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121689/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L5-2 0-5	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083198
Matriz: Solo	Data da amostragem: 04/12/2019 10:32
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaios: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	40886,31
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	103,7291
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	101,8616
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	673,058
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	12,0500
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	36,9
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	45,6
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	52193,6
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	44,4
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	23,1824
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	10,79
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	0,451
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,1392
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	0,15
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	146,517
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	29,894
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094378	%	103	80 - 120	11730/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Vanádio (V)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Cromo (Cr)	1095465	%	97	80 - 120	11821/2019
Manganês (Mn)	1095465	%	91	80 - 120	11821/2019
Ferro (Fe)	1095465	%	90	80 - 120	11821/2019
Cobalto(Co)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Níquel (Ni)	1095465	%	93	80 - 120	11821/2019
Cobre (Cu)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Zinco (Zn)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Arsênio (AS)	1095465	%	101	80 - 120	11821/2019
Selênio (Se)	1095465	%	95	80 - 120	11821/2019
Molibdênio (Mo)	1095465	%	107	80 - 120	11821/2019
Prata (Ag)	1095465	%	95	80 - 120	11821/2019
Cádmio (Cd)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Estanho (Sn)	1095465	%	99	80 - 120	11821/2019
Antimônio (Sb)	1095465	%	107	80 - 120	11821/2019
Bário (Ba)	1095465	%	103	80 - 120	11821/2019
Chumbo (Pb)	1095465	%	98	80 - 120	11821/2019

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

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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

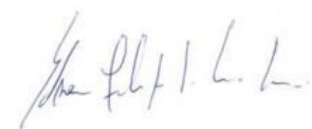
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121689/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083198	Identificação da Amostra: L5-2 0-5

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: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121690/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L5-2 5-10	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083199
Matriz: Solo	Data da amostragem: 04/12/2019 10:47
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	37990,27
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	101,1355
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	91,1521
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	674,500
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	11,0094
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	21,2
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	26,9
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	47866,5
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	57,5
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	19,5808
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	6,67
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	0,314
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,1194
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	0,03
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	152,581
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	30,914
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094378	%	103	80 - 120	11730/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Vanádio (V)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Cromo (Cr)	1095465	%	97	80 - 120	11821/2019
Manganês (Mn)	1095465	%	91	80 - 120	11821/2019
Ferro (Fe)	1095465	%	90	80 - 120	11821/2019
Cobalto(Co)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Níquel (Ni)	1095465	%	93	80 - 120	11821/2019
Cobre (Cu)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Zinco (Zn)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Arsênio (AS)	1095465	%	101	80 - 120	11821/2019
Selênio (Se)	1095465	%	95	80 - 120	11821/2019
Molibdênio (Mo)	1095465	%	107	80 - 120	11821/2019
Prata (Ag)	1095465	%	95	80 - 120	11821/2019
Cádmio (Cd)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Estanho (Sn)	1095465	%	99	80 - 120	11821/2019
Antimônio (Sb)	1095465	%	107	80 - 120	11821/2019
Bário (Ba)	1095465	%	103	80 - 120	11821/2019
Chumbo (Pb)	1095465	%	98	80 - 120	11821/2019

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

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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

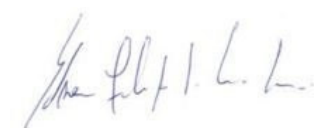
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121690/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083199	Identificação da Amostra: L5-2 5-10

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: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121691/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L5-2 10-20	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083200
Matriz: Solo	Data da amostragem: 04/12/2019 10:53
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	41706,23
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	100,7226
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	128,9492
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	1024,705
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	13,6920
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	26,5
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	24,7
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	63091,9
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	33,3
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	54,3195
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	6,63
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	0,333
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0460
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	0,08
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	162,103
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	33,897
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094378	%	103	80 - 120	11730/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Vanádio (V)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Cromo (Cr)	1095465	%	97	80 - 120	11821/2019
Manganês (Mn)	1095465	%	91	80 - 120	11821/2019
Ferro (Fe)	1095465	%	90	80 - 120	11821/2019
Cobalto (Co)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Níquel (Ni)	1095465	%	93	80 - 120	11821/2019
Cobre (Cu)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Zinco (Zn)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Arsênio (As)	1095465	%	101	80 - 120	11821/2019
Selênio (Se)	1095465	%	95	80 - 120	11821/2019
Molibdênio (Mo)	1095465	%	107	80 - 120	11821/2019
Prata (Ag)	1095465	%	95	80 - 120	11821/2019
Cádmio (Cd)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Estanho (Sn)	1095465	%	99	80 - 120	11821/2019
Antimônio (Sb)	1095465	%	107	80 - 120	11821/2019
Bário (Ba)	1095465	%	103	80 - 120	11821/2019
Chumbo (Pb)	1095465	%	98	80 - 120	11821/2019

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

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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

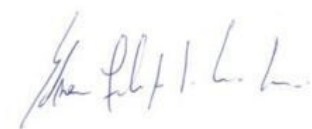
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121691/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083200	Identificação da Amostra: L5-2 10-20

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	-
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim

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

Comentários:

Responsável pelo recebimento: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121692/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L5-2 20-40	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083201
Matriz: Solo	Data da amostragem: 04/12/2019 11:01
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	39690,46
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	102,7211
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	121,4311
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	1882,049
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	22,6429
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	33,1
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	32,0
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	80061,2
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	48,4
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	41,6175
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	9,56
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	0,053
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0412
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	0,21
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	167,574
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	29,918
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094453	%	93	80 - 120	11737/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Vanádio (V)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cromo (Cr)	1095469	%	90	80 - 120	11823/2019
Manganês (Mn)	1095469	%	101	80 - 120	11823/2019
Ferro (Fe)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Cobalto (Co)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Níquel (Ni)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cobre (Cu)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Zinco (Zn)	1095469	%	109	80 - 120	11823/2019
Arsênio (As)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Selênio (Se)	1095469	%	112	80 - 120	11823/2019
Molibdênio (Mo)	1095469	%	104	80 - 120	11823/2019
Prata (Ag)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Cádmio (Cd)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Estanho (Sn)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Antimônio (Sb)	1095469	%	106	80 - 120	11823/2019
Bário (Ba)	1095469	%	111	80 - 120	11823/2019
Chumbo (Pb)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019

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
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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

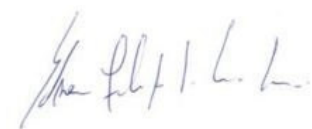
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121692/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083201	Identificação da Amostra: L5-2 20-40

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	-
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim

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

Comentários:

Responsável pelo recebimento: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121693/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L5-3 0-5	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083202
Matriz: Solo	Data da amostragem: 04/12/2019 11:06
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	29795,36
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	86,3212
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	80,6862
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	942,564
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	14,1531
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	25,0
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	30,9
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	57081,3
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	66,0
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	21,6318
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	9,54
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	0,265
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,1260
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	0,18
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	155,496
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	31,127
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094455	%	95	80 - 120	11738/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095471	%	96	80 - 120	11824/2019
Vanádio (V)	1095471	%	92	80 - 120	11824/2019
Cromo (Cr)	1095471	%	87	80 - 120	11824/2019
Manganês (Mn)	1095471	%	96	80 - 120	11824/2019
Ferro (Fe)	1095471	%	105	80 - 120	11824/2019
Cobalto(Co)	1095471	%	89	80 - 120	11824/2019
Níquel (Ni)	1095471	%	88	80 - 120	11824/2019
Cobre (Cu)	1095471	%	90	80 - 120	11824/2019
Zinco (Zn)	1095471	%	107	80 - 120	11824/2019
Arsênio (AS)	1095471	%	93	80 - 120	11824/2019
Selênio (Se)	1095471	%	104	80 - 120	11824/2019
Molibdênio (Mo)	1095471	%	98	80 - 120	11824/2019
Prata (Ag)	1095471	%	92	80 - 120	11824/2019
Cádmio (Cd)	1095471	%	94	80 - 120	11824/2019
Estanho (Sn)	1095471	%	97	80 - 120	11824/2019
Antimônio (Sb)	1095471	%	99	80 - 120	11824/2019
Bário (Ba)	1095471	%	105	80 - 120	11824/2019
Chumbo (Pb)	1095471	%	104	80 - 120	11824/2019

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
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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

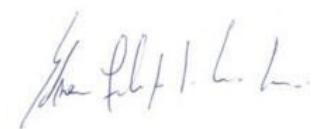
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121693/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083202	Identificação da Amostra: L5-3 0-5

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: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121694/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L5-3 5-10	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083203
Matriz: Solo	Data da amostragem: 04/12/2019 11:22
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	31796,89
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	82,9640
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	80,1109
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	941,353
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	14,0847
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	25,8
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	31,2
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	55562,7
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	64,0
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	20,2403
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	9,48
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	0,213
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0666
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	< 0,02
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	154,094
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	31,503
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094453	%	93	80 - 120	11737/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Vanádio (V)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cromo (Cr)	1095469	%	90	80 - 120	11823/2019
Manganês (Mn)	1095469	%	101	80 - 120	11823/2019
Ferro (Fe)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Cobalto(Co)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Níquel (Ni)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cobre (Cu)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Zinco (Zn)	1095469	%	109	80 - 120	11823/2019
Arsênio (AS)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Selênio (Se)	1095469	%	112	80 - 120	11823/2019
Molibdênio (Mo)	1095469	%	104	80 - 120	11823/2019
Prata (Ag)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Cádmio (Cd)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Estanho (Sn)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Antimônio (Sb)	1095469	%	106	80 - 120	11823/2019
Bário (Ba)	1095469	%	111	80 - 120	11823/2019
Chumbo (Pb)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019

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

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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

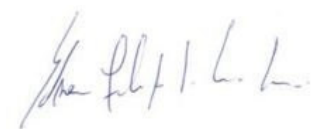
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121694/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083203	Identificação da Amostra: L5-3 5-10

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: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121695/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L5-3 10-20	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083204
Matriz: Solo	Data da amostragem: 04/12/2019 11:35
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	36092,43
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	85,8441
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	82,2387
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	1548,043
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	14,0296
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	22,4
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	23,2
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	51050,3
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	43,0
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	26,7375
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	7,97
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	0,326
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0530
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	0,07
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	160,795
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	34,664
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094378	%	103	80 - 120	11730/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Vanádio (V)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Cromo (Cr)	1095465	%	97	80 - 120	11821/2019
Manganês (Mn)	1095465	%	91	80 - 120	11821/2019
Ferro (Fe)	1095465	%	90	80 - 120	11821/2019
Cobalto (Co)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Níquel (Ni)	1095465	%	93	80 - 120	11821/2019
Cobre (Cu)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Zinco (Zn)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Arsênio (As)	1095465	%	101	80 - 120	11821/2019
Selênio (Se)	1095465	%	95	80 - 120	11821/2019
Molibdênio (Mo)	1095465	%	107	80 - 120	11821/2019
Prata (Ag)	1095465	%	95	80 - 120	11821/2019
Cádmio (Cd)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Estanho (Sn)	1095465	%	99	80 - 120	11821/2019
Antimônio (Sb)	1095465	%	107	80 - 120	11821/2019
Bário (Ba)	1095465	%	103	80 - 120	11821/2019
Chumbo (Pb)	1095465	%	98	80 - 120	11821/2019

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
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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

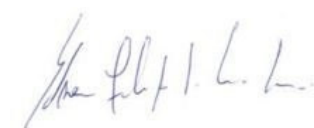
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121695/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083204	Identificação da Amostra: L5-3 10-20

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	-
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim

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

Comentários:

Responsável pelo recebimento: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121696/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L5-3 20-40	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083205
Matriz: Solo	Data da amostragem: 04/12/2019 11:48
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	35411,26
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	87,6852
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	81,4206
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	2312,251
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	16,1593
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	33,4
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	35,6
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	53158,9
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	36,5
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	26,4704
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	13,65
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	0,462
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0872
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	0,19
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	208,153
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	31,094
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094378	%	103	80 - 120	11730/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Vanádio (V)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Cromo (Cr)	1095465	%	97	80 - 120	11821/2019
Manganês (Mn)	1095465	%	91	80 - 120	11821/2019
Ferro (Fe)	1095465	%	90	80 - 120	11821/2019
Cobalto (Co)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Níquel (Ni)	1095465	%	93	80 - 120	11821/2019
Cobre (Cu)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Zinco (Zn)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Arsênio (As)	1095465	%	101	80 - 120	11821/2019
Selênio (Se)	1095465	%	95	80 - 120	11821/2019
Molibdênio (Mo)	1095465	%	107	80 - 120	11821/2019
Prata (Ag)	1095465	%	95	80 - 120	11821/2019
Cádmio (Cd)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Estanho (Sn)	1095465	%	99	80 - 120	11821/2019
Antimônio (Sb)	1095465	%	107	80 - 120	11821/2019
Bário (Ba)	1095465	%	103	80 - 120	11821/2019
Chumbo (Pb)	1095465	%	98	80 - 120	11821/2019

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
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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

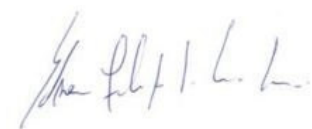
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121696/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083205	Identificação da Amostra: L5-3 20-40

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	-
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim

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

Comentários:

Responsável pelo recebimento: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121697/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L5-4 0-5	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083206
Matriz: Solo	Data da amostragem: 04/12/2019 12:08
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	19637,21
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	58,2063
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	55,2586
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	687,827
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	10,3545
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	19,1
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	19,1
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	37231,9
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	56,9
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	15,8208
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	5,90
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	< 0,004
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0903
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	< 0,02
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	123,451
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	20,290
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094453	%	93	80 - 120	11737/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Vanádio (V)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cromo (Cr)	1095469	%	90	80 - 120	11823/2019
Manganês (Mn)	1095469	%	101	80 - 120	11823/2019
Ferro (Fe)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Cobalto(Co)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Níquel (Ni)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cobre (Cu)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Zinco (Zn)	1095469	%	109	80 - 120	11823/2019
Arsênio (AS)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Selênio (Se)	1095469	%	112	80 - 120	11823/2019
Molibdênio (Mo)	1095469	%	104	80 - 120	11823/2019
Prata (Ag)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Cádmio (Cd)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Estanho (Sn)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Antimônio (Sb)	1095469	%	106	80 - 120	11823/2019
Bário (Ba)	1095469	%	111	80 - 120	11823/2019
Chumbo (Pb)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019

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
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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

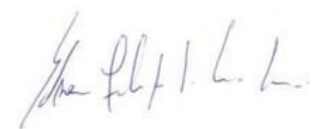
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121697/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083206	Identificação da Amostra: L5-4 0-5

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: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121698/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L5-4 5-10	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083207
Matriz: Solo	Data da amostragem: 04/12/2019 12:17
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	17961,44
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	60,0146
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	55,8764
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	808,907
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	11,2487
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	17,8
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	19,9
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	37503,1
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	50,0
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	15,4781
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	6,06
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	< 0,004
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0575
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	< 0,02
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	114,414
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	20,964
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094453	%	93	80 - 120	11737/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Vanádio (V)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cromo (Cr)	1095469	%	90	80 - 120	11823/2019
Manganês (Mn)	1095469	%	101	80 - 120	11823/2019
Ferro (Fe)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Cobalto(Co)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Níquel (Ni)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cobre (Cu)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Zinco (Zn)	1095469	%	109	80 - 120	11823/2019
Arsênio (AS)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Selênio (Se)	1095469	%	112	80 - 120	11823/2019
Molibdênio (Mo)	1095469	%	104	80 - 120	11823/2019
Prata (Ag)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Cádmio (Cd)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Estanho (Sn)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Antimônio (Sb)	1095469	%	106	80 - 120	11823/2019
Bário (Ba)	1095469	%	111	80 - 120	11823/2019
Chumbo (Pb)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019

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

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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

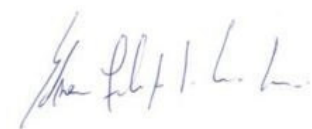
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121698/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083207	Identificação da Amostra: L5-4 5-10

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: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121699/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L5-4 10-20	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083208
Matriz: Solo	Data da amostragem: 04/12/2019 12:25
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	23964,09
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	64,8572
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	67,4789
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	638,076
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	11,4967
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	23,5
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	22,3
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	46062,7
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	47,4
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	20,2672
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	6,98
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	< 0,004
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0170
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	< 0,02
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	127,034
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	24,054
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094453	%	93	80 - 120	11737/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Vanádio (V)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cromo (Cr)	1095469	%	90	80 - 120	11823/2019
Manganês (Mn)	1095469	%	101	80 - 120	11823/2019
Ferro (Fe)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019
Cobalto(Co)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Níquel (Ni)	1095469	%	95	80 - 120	11823/2019
Cobre (Cu)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Zinco (Zn)	1095469	%	109	80 - 120	11823/2019
Arsênio (AS)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Selênio (Se)	1095469	%	112	80 - 120	11823/2019
Molibdênio (Mo)	1095469	%	104	80 - 120	11823/2019
Prata (Ag)	1095469	%	94	80 - 120	11823/2019
Cádmio (Cd)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Estanho (Sn)	1095469	%	96	80 - 120	11823/2019
Antimônio (Sb)	1095469	%	106	80 - 120	11823/2019
Bário (Ba)	1095469	%	111	80 - 120	11823/2019
Chumbo (Pb)	1095469	%	93	80 - 120	11823/2019

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

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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

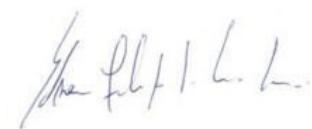
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121699/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083208	Identificação da Amostra: L5-4 10-20

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	-
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim

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

Comentários:

Responsável pelo recebimento: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121700/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L5-4 20-40	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083209
Matriz: Solo	Data da amostragem: 04/12/2019 12:32
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	36024,37
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	79,8075
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	74,6931
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	1142,298
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	11,1984
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	20,2
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	20,6
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	45297,2
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	38,6
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	21,7680
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	7,20
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	0,312
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0752
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	0,11
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	147,244
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	29,430
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094378	%	103	80 - 120	11730/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Vanádio (V)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Cromo (Cr)	1095465	%	97	80 - 120	11821/2019
Manganês (Mn)	1095465	%	91	80 - 120	11821/2019
Ferro (Fe)	1095465	%	90	80 - 120	11821/2019
Cobalto (Co)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Níquel (Ni)	1095465	%	93	80 - 120	11821/2019
Cobre (Cu)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Zinco (Zn)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Arsênio (As)	1095465	%	101	80 - 120	11821/2019
Selênio (Se)	1095465	%	95	80 - 120	11821/2019
Molibdênio (Mo)	1095465	%	107	80 - 120	11821/2019
Prata (Ag)	1095465	%	95	80 - 120	11821/2019
Cádmio (Cd)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Estanho (Sn)	1095465	%	99	80 - 120	11821/2019
Antimônio (Sb)	1095465	%	107	80 - 120	11821/2019
Bário (Ba)	1095465	%	103	80 - 120	11821/2019
Chumbo (Pb)	1095465	%	98	80 - 120	11821/2019

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

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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

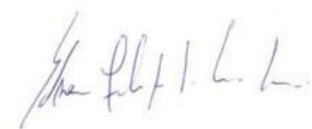
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121700/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083209	Identificação da Amostra: L5-4 20-40

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	-
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim

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

Comentários:

Responsável pelo recebimento: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121701/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L5-PC1 0-5	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083210
Matriz: Solo	Data da amostragem: 04/12/2019 12:45
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	44027,43
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	94,5934
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	71,9602
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	232,492
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	3,5976
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	7,7
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	15,2
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	35710,3
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	8,8
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	4,4739
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	5,14
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	0,513
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0127
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	0,15
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	39,873
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	38,928
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094378	%	103	80 - 120	11730/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Vanádio (V)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Cromo (Cr)	1095465	%	97	80 - 120	11821/2019
Manganês (Mn)	1095465	%	91	80 - 120	11821/2019
Ferro (Fe)	1095465	%	90	80 - 120	11821/2019
Cobalto(Co)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Níquel (Ni)	1095465	%	93	80 - 120	11821/2019
Cobre (Cu)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Zinco (Zn)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Arsênio (AS)	1095465	%	101	80 - 120	11821/2019
Selênio (Se)	1095465	%	95	80 - 120	11821/2019
Molibdênio (Mo)	1095465	%	107	80 - 120	11821/2019
Prata (Ag)	1095465	%	95	80 - 120	11821/2019
Cádmio (Cd)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Estanho (Sn)	1095465	%	99	80 - 120	11821/2019
Antimônio (Sb)	1095465	%	107	80 - 120	11821/2019
Bário (Ba)	1095465	%	103	80 - 120	11821/2019
Chumbo (Pb)	1095465	%	98	80 - 120	11821/2019

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

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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

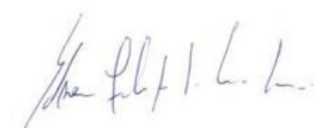
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121701/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083210	Identificação da Amostra: L5-PC1 0-5

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: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121702/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L5-PC1 5-10	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083211
Matriz: Solo	Data da amostragem: 04/12/2019 12:54
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	35268,34
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	93,7929
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	63,4946
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	276,726
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	3,6474
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	9,8
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	22,6
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	35646,6
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	6,0
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	4,1496
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	6,81
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	0,383
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0157
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	0,16
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	33,716
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	32,144
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094378	%	103	80 - 120	11730/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Vanádio (V)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Cromo (Cr)	1095465	%	97	80 - 120	11821/2019
Manganês (Mn)	1095465	%	91	80 - 120	11821/2019
Ferro (Fe)	1095465	%	90	80 - 120	11821/2019
Cobalto (Co)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Níquel (Ni)	1095465	%	93	80 - 120	11821/2019
Cobre (Cu)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Zinco (Zn)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Arsênio (As)	1095465	%	101	80 - 120	11821/2019
Selênio (Se)	1095465	%	95	80 - 120	11821/2019
Molibdênio (Mo)	1095465	%	107	80 - 120	11821/2019
Prata (Ag)	1095465	%	95	80 - 120	11821/2019
Cádmio (Cd)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Estanho (Sn)	1095465	%	99	80 - 120	11821/2019
Antimônio (Sb)	1095465	%	107	80 - 120	11821/2019
Bário (Ba)	1095465	%	103	80 - 120	11821/2019
Chumbo (Pb)	1095465	%	98	80 - 120	11821/2019

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
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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

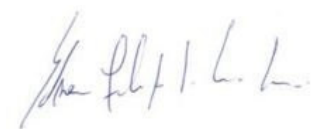
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121702/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083211	Identificação da Amostra: L5-PC1 5-10

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: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121703/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L5-PC1 10-20	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083212
Matriz: Solo	Data da amostragem: 04/12/2019 13:00
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	35602,74
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	86,2195
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	57,6821
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	265,244
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	4,0081
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	6,4
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	13,9
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	30864,4
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	9,5
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	3,8503
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	4,48
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	0,480
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0160
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	0,15
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	36,902
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	34,842
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094378	%	103	80 - 120	11730/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Vanádio (V)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Cromo (Cr)	1095465	%	97	80 - 120	11821/2019
Manganês (Mn)	1095465	%	91	80 - 120	11821/2019
Ferro (Fe)	1095465	%	90	80 - 120	11821/2019
Cobalto (Co)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Níquel (Ni)	1095465	%	93	80 - 120	11821/2019
Cobre (Cu)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Zinco (Zn)	1095465	%	92	80 - 120	11821/2019
Arsênio (As)	1095465	%	101	80 - 120	11821/2019
Selênio (Se)	1095465	%	95	80 - 120	11821/2019
Molibdênio (Mo)	1095465	%	107	80 - 120	11821/2019
Prata (Ag)	1095465	%	95	80 - 120	11821/2019
Cádmio (Cd)	1095465	%	100	80 - 120	11821/2019
Estanho (Sn)	1095465	%	99	80 - 120	11821/2019
Antimônio (Sb)	1095465	%	107	80 - 120	11821/2019
Bário (Ba)	1095465	%	103	80 - 120	11821/2019
Chumbo (Pb)	1095465	%	98	80 - 120	11821/2019

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
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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

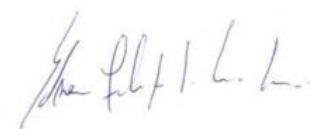
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121703/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083212	Identificação da Amostra: L5-PC1 10-20

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	-
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim

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

Comentários:

Responsável pelo recebimento: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121704/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L5-PC1 20-40	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083213
Matriz: Solo	Data da amostragem: 04/12/2019 13:09
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	24228,89
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	81,8955
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	54,8273
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	347,846
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	4,8083
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	6,2
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	16,0
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	35862,2
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	18,9
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	4,2565
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	5,49
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	0,252
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	0,0363
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	0,15
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	31,694
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	34,724
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS Mercúrio

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Mercúrio (Hg)	1094455	%	95	80 - 120	11738/2019

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Alumínio (Al)	1095471	%	96	80 - 120	11824/2019
Vanádio (V)	1095471	%	92	80 - 120	11824/2019
Cromo (Cr)	1095471	%	87	80 - 120	11824/2019
Manganês (Mn)	1095471	%	96	80 - 120	11824/2019
Ferro (Fe)	1095471	%	105	80 - 120	11824/2019
Cobalto (Co)	1095471	%	89	80 - 120	11824/2019
Níquel (Ni)	1095471	%	88	80 - 120	11824/2019
Cobre (Cu)	1095471	%	90	80 - 120	11824/2019
Zinco (Zn)	1095471	%	107	80 - 120	11824/2019
Arsênio (AS)	1095471	%	93	80 - 120	11824/2019
Selênio (Se)	1095471	%	104	80 - 120	11824/2019
Molibdênio (Mo)	1095471	%	98	80 - 120	11824/2019
Prata (Ag)	1095471	%	92	80 - 120	11824/2019
Cádmio (Cd)	1095471	%	94	80 - 120	11824/2019
Estanho (Sn)	1095471	%	97	80 - 120	11824/2019
Antimônio (Sb)	1095471	%	99	80 - 120	11824/2019
Bário (Ba)	1095471	%	105	80 - 120	11824/2019
Chumbo (Pb)	1095471	%	104	80 - 120	11824/2019

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

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.

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 23496/2019. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

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

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

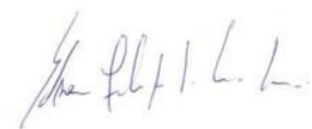
Merúrio - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 3051 A

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rosane Pinheiro

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: 121704/2019-1.0

Cliente: Instituto de Tecnologia Para O Desenvolvimento	
Data de recebimento: 11/12/2019	
Código: 1083213	Identificação da Amostra: L5-PC1 20-40

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	-
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim

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

Comentários:

Responsável pelo recebimento: João Lucas Machado Figueira

RELATÓRIO DE ENSAIO: 121705/2019 - A - 1.0

Proposta Comercial 3344/2019-3

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: L5-PC2 0-5	
ID do Projeto: Projeto: Metais em Solos, Águas e Tecidos Vegetais	Referência Oceanus: 1083214
Matriz: Solo	Data da amostragem: 04/12/2019 13:20
Data de emissão do R.E.: 30/12/2019	Data de recebimento: 11/12/2019
Tipo de Coleta: Composta	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Metais
Início dos Ensaio: 11/12/2019

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Alumínio Total	mg/Kg	0,082	0,27	10	34395,39
Vanádio Total	mg/Kg	0,00024	0,0008	10	88,1209
Cromo Total	mg/Kg	0,00188	0,0062	10	61,8954
Manganês Total	mg/Kg	0,0018	0,006	10	193,648
Cobalto Total	mg/Kg	0,00012	0,0004	10	5,5828
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	9,3
Cobre Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	18,9
Ferro Total	mg/Kg	0,09	0,3	10	43361,2
Zinco Total	mg/Kg	0,03	0,1	10	20,0
Arsênio Total	mg/Kg	0,00045	0,0015	10	6,0821
Selênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	6,59
Molibdênio Total	mg/Kg	0,0012	0,004	10	0,231
Prata Total	mg/Kg	0,0009	0,003	10	< 0,003
Cádmio Total	mg/Kg	0,00015	0,0005	10	< 0,0005
Estanho Total	mg/Kg	0,006	0,02	10	0,07
Antimônio Total	mg/Kg	0,0003	0,001	10	< 0,001
Bário Total	mg/Kg	0,0024	0,008	10	43,968
Chumbo Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	42,040
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009