

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

TOMO III – AMBIENTE TERRESTRE E ATMOSFERA

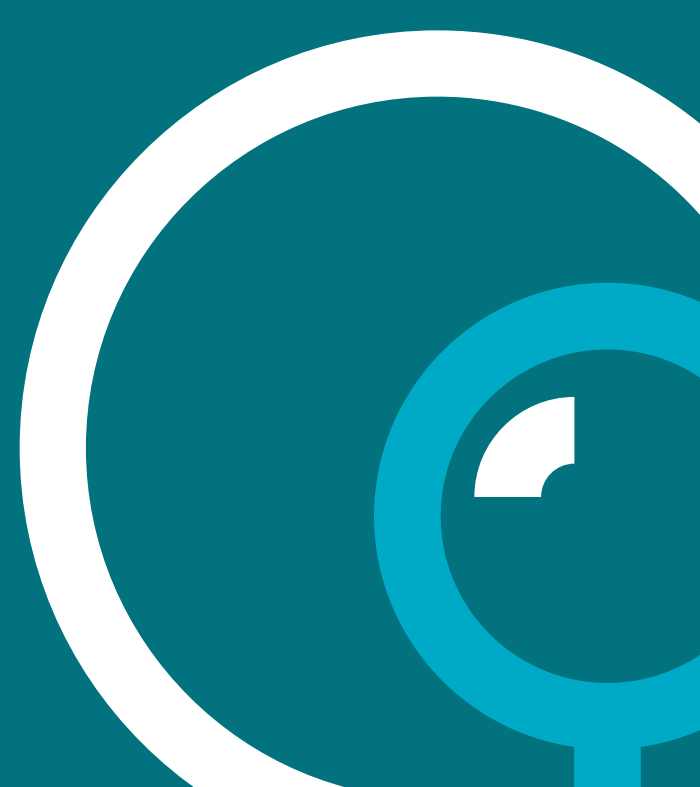
Anexos

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

TOMO III – AMBIENTE TERRESTRE E ATMOSFERA

Anexos

Lactec
Curitiba – Paraná – Brasil
Maio/2020



Documento:	Diagnóstico Socioambiental dos Danos Decorrentes do Rompimento da Barragem de Fundão na Bacia do Rio Doce e Região Costeira Adjacente TOMO III – Ambiente Terrestre e Atmosfera
Considerações Gerais:	Este documento refere-se ao volume de anexos do TOMO III – Ambiente Terrestre e Atmosfera, parte integrante do Diagnóstico Socioambiental dos Danos Decorrentes do Rompimento da Barragem de Fundão na Bacia do Rio Doce e Região Costeira Adjacente.
Contrato:	4500173758 – Samarco/Lactec
Solicitante:	Empresa: Ministério Público Federal Procuradoria da República em Minas Gerais
	Endereço: Av. Brasil, 1877
	Bairro: Bairro Funcionários
	Cidade: Belo Horizonte/MG
	CEP: CEP 30140-007
	A/C: Dr. José Adercio Leite Sampaio
	E-mail: joseadercio@mpf.mp.br
Executante:	Lactec Rodovia BR-116, km 98, nº 8813 Jardim das Américas Caixa Postal 19067 CEP 81531-980 Curitiba – PR – BR e-mail: leonardo.bastos@lactec.org.br Divisão de Meio Ambiente T + 55 (41) 3361-6882

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

SUMÁRIO

ANEXO I – RELATÓRIO DE ENSAIOS DE PIEZOCONO (CPT-U)	5
ANEXO II – CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DE ENSAIOS.....	71
ANEXO III – LAUDOS LABORATORIAIS DOS TEORES PSEUDO TOTAIS DE ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS NOS SOLOS E REJEITO.....	75
ANEXO IV – TEORES NÃO TROCÁVEIS DE ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS NOS SOLOS E REJEITO	471
ANEXO V – TEORES REDUTÍVEIS DE ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS NOS SOLOS E REJEITO.....	481
ANEXO VI – TEORES TROCÁVEIS DE ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS NOS SOLOS E REJEITO.....	491
ANEXO VII – TEORES DE NUTRIENTES E ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS NAS GRAMÍNEAS CULTIVADAS SOBRE O REJEITO E SOLO CONTROLE.....	501
ANEXO VIII – TEORES DE NUTRIENTES E ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS NO ARROZ	511
ANEXO IX – ANÁLISE DE FERTILIDADE DOS REJEITOS.....	523
ANEXO X – ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DOS REJEITOS	535
ANEXO XI – ATRIBUTOS FÍSICOS DO SOLO	543
ANEXO XII – CARACTERÍSTICAS DA CULTIVAR DE ARROZ UTILIZADA NO EXPERIMENTO DE CASA DE VEGETAÇÃO	547
ANEXO XIII – SIGLAS (LIVRO VERMELHO DA FLORA BRASILEIRA AMEAÇADA DE EXTINÇÃO).....	549
ANEXO XIV – AUTORIZAÇÃO PARA ATIVIDADES COM FINALIDADE CIENTÍFICA NÚMERO 60131-6, EMITIDA PELO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBIO), VIA SISTEMA DE AUTORIZAÇÃO E INFORMAÇÃO EM BIODIVERSIDADE (SISBIO).....	551
ANEXO XV – AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA CIENTÍFICA NO ESTADO DE MINAS GERAIS NÚMERO 050, 5ª VIA, EMITIDA PELO INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS (IEF).....	595
ANEXO XVI – AUTORIZAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO DE PROJETO DE PESQUISA, PESQUISA CIENTÍFICA NO ESTADO DE MINAS GERAIS NÚMERO 004-2018, EMITIDA PELA COMISSÃO DE ÉTICA E USO ANIMAL (CEUA) DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS (UEMG), UNIDADE PASSOS	601
ANEXO XVII – AUTORIZAÇÃO DE ANILHAMENTO PARA PROJETO NÚMERO 4319/1, EMITIDA PELO SISTEMA NACIONAL DE ANILHAMENTO DE AVES SILVESTRES (SNA), DO CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE AVES SILVESTRES (CEMAVE)	605
ANEXO XVIII – CARTA DE ACEITE DE MATERIAL BIOLÓGICO, EMITIDA PELO MUSEU DE ZOOLOGIA NEWTON BAIÃO DE AZEVEDO, DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS (UEMG).....	609

ANEXO I – RELATÓRIO DE ENSAIOS DE PIEZOCONE (CPT-U)





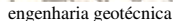
ISO-9.001 | ISO-14.001 | OHSAS-18.001

Al. Rio Negro, 1105, Cj 11
06454-000 Alphaville SP
tel/fax: 11 4195-8385
damasco@damascopenna.com.br
www.damascopenna.com.br

CLIENTE: LACTEC

ASSUNTO: Resultados obtidos nos
ensaios de Piezocone
(CPT-U)

OBRA: Zona Rural, s/n – Mariana
/MG



www.damascopenna.com.br

ISO-9.001 | ISO-14.001 | OHSAS-18.001

[illegible]



ISO-9.001 | ISO-14.001 | OHSAS-18.001

Al. Rio Negro, 1105, Cj 11
06454-000 Alphaville SP
tel/fax: 11 4195-8385
damasco@damascopenna.com.br
www.damascopenna.com.br

São Paulo, 21 de março de 2019.
Relatório 5476-RT-00-ENS-GER-001_R00.

À
LACTEC
Tel. (41) 3361-6322
E-mail joubert.favaro@lactec.org.br

At. Sr. Joubert Weigert Favaro

Prezado Senhor,

Estamos apresentando os resultados dos ensaios piezocone (CPT-u), executados em
Zona Rural, s/n em Mariana /MG.

Permanecendo à disposição de V.Sa., para eventuais esclarecimentos,
subscrevemo-nos.

Atenciosamente

Antônio Sérgio Damasco Penna
DIRETOR

ÍNDICE

	Página
1. Histórico.....	05
2. Equipamento e procedimentos.....	06
3. Resultados obtidos	09
3.1 Quadro Resumo das Perfurações.....	10
3.2 Tabela de coordenadas.....	11

ANEXO I – TABELA DE FÓRMULAS E CORRELAÇÕES

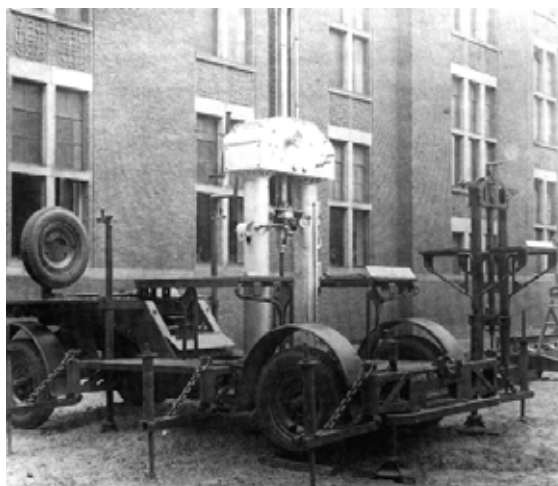
1) HISTÓRICO

O primeiro penetrômetro Holandês foi desenvolvido em 1932 por P. Barentsen, engenheiro da Rijkwaterstaat (Departamento de serviços públicos Holandês). Nesta época, um cone metálico de 10cm² de área e inclinação da ponta de 60° era introduzido no solo por meio de pesos e a pressão para penetração do cone era medida por meio de manômetros.

Engenheiros Holandeses e Belgas seguiram aprimorando a tecnologia para previsão de capacidade de carga de estacas, até que Begemann, em 1953, desenvolveu o “cone de Begemann”, que media também a resistência ao atrito lateral de maneira muito semelhante aos cones mecânicos atuais.

A partir da metade da década de 70, iniciaram-se experiências com cones elétricos providos de pedras porosas e sensores para leitura da pressão de água. A partir daí, reconheceu-se no meio acadêmico a importância da leitura das pressões de água e suas correlações para avaliações de adensamentos, estratigrafia dos solos, previsão de liquefação de areias, entre outras.

Atualmente, o ensaio é utilizado mundialmente para as mais diversas finalidades de investigação geotécnica. Desde ensaios para previsão de capacidade de carga de estacas, previsão de recalques e estabilidade de taludes, a prospecções com alto grau de dificuldade, como ensaios “offshore” para indústria de extração de petróleo.



Penetrômetro Holandês, década de 40.

2) EQUIPAMENTO E PROCEDIMENTOS

O ensaio de penetração de cone é normatizado pela **ASTM D-5778-95** “Standard test method for performing electronic friction cone and piezocone testing of soils” e no Brasil pela **NBR 12069/91** “Solo – Ensaio de penetração de cone in situ (CPT)”.

Os testes compreendem a penetração de um cone de aço, forçado de maneira estática no terreno, a uma velocidade de penetração constante, de 2 cm/s, com leituras simultâneas das seguintes medidas:

- Resistência de ponta “qc”
- Resistência ao atrito lateral “fs”
- Sobrepressão neutra (U2)
- Inclinação do cone.
- Velocidade de cravação

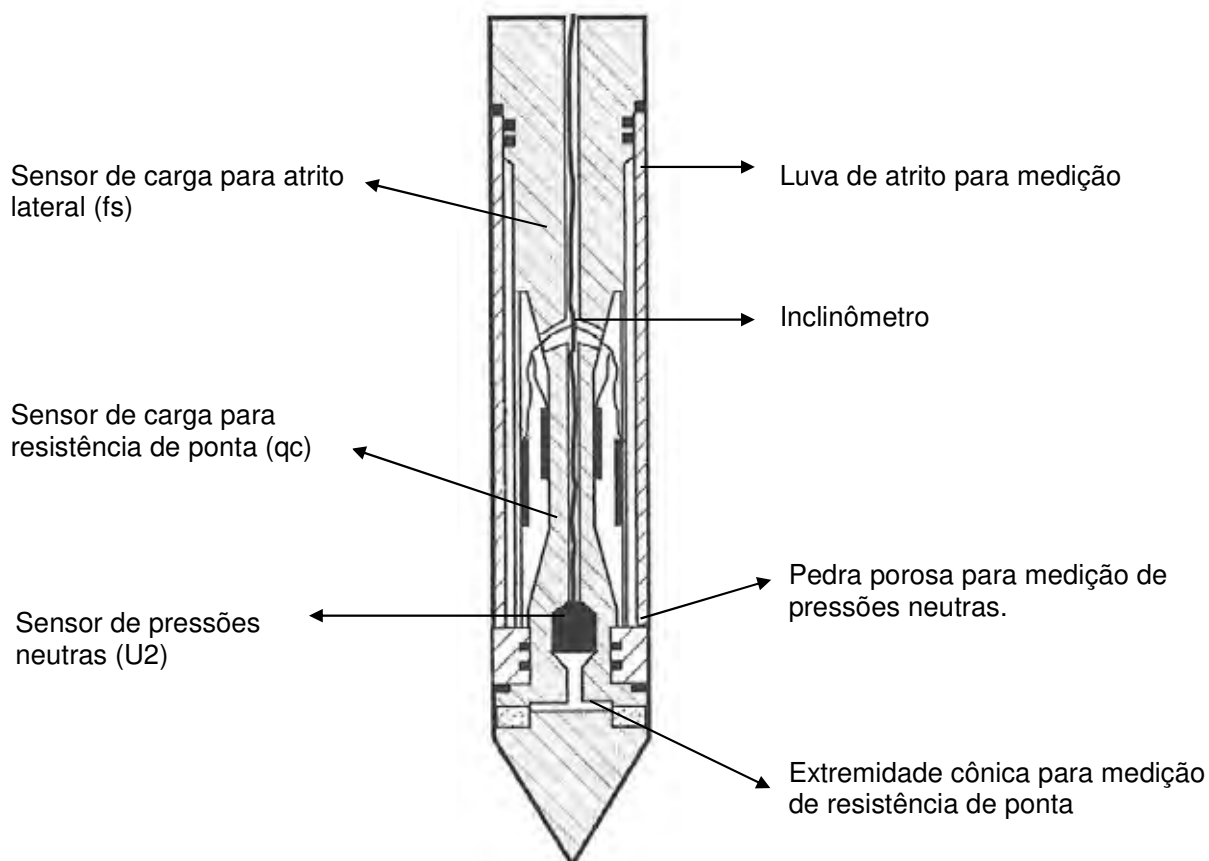


cones e caixa de dados para ensaios CPT-u



Equipamento para cravação de ponteira CPT-u, com capacidade de cravação de até 20tf

2.1) Corte esquemático ponteira CPT-u



2.2) Saturação de pedras porosas

Para a leitura das pressões neutras, é utilizada pedra porosa previamente saturada localizada na base do cone (leitura u2).

Tal saturação é realizada previamente ao teste, em câmara de vácuo, garantindo total desaeração do elemento.



Sistema de saturação de pedras porosas

3) RESULTADOS OBTIDOS

Nas folhas seguintes estão apresentados os resultados obtidos nos ensaios, sob a forma de gráficos.

Os gráficos das leituras feitas pelo cone são apresentados ao lado da sondagem correspondente, esses valores são respectivamente, resistência de ponta (q_c), resistência de atrito lateral (f_s) e pressões neutras (u_2).

A classificação em relação ao comportamento granulométrico do solo é obtida a partir dos ábacos propostos por Robertson em 1986 e 1990.

Todos esses parâmetros complementares são calculados por software específico com base nas fórmulas e correlações apresentadas nas tabelas anexas.



engenharia geotécnica

ISO-9.001 | ISO-14.001 | OHSAS-18.001

Al. Rio Negro, 1105, Cj 11
06454-000 Alphaville SP
tel/fax: 11 4195-8385
damasco@damascopenna.com.br
www.damascopenna.com.br

QUADRO RESUMO DE PERFURAÇÕES	
Ensaios	Profundidade (m)
CPTU-01	7,50
CPTU-02	7,53
CPTU-03	7,51
CPTU-04	7,50
Total perfurado	30,04

TABELA DE COORDENADAS		
ENSAIOS	NORTE	ESTE
CPTU-01	7.761.381,00	665.226,00
CPTU-02	7.757.520,74	677.896,73
CPTU-03	7.755.639,21	681.032,04
CPTU-04	7.757.164,00	708.750,00



Parâmetro	Tradução	Símbolo	Unidade	Método de obtenção	Parâmetros relacionados
Cone Resistance	Resistência de ponta	qc	MPa/KPa	Parâmetro medido	*
Sleeve Friction	Atrito Lateral	fs	MPa/KPa	Parâmetro medido	*
Pore Pressure	Pressão Neutra	u₂	MPa/KPa	Parâmetro medido	*
Corrected Cone Resistance	Resistência de ponta corrigida	qt	MPa/KPa	$qt = qc + (1-a) * u_2$	*
Net Cone Resistance	Resistência de ponta corrigida	qn	MPa/KPa	$qn = qt - \sigma_{v0}$	σ_{v0} = Tensão vertical
Normalized Cone Resistance	Resistência de ponta normalizada	Qt	*	$Qt = (qt - \sigma_{v0}) / \sigma'_{v0}$	σ_{v0} = Tensão vertical σ'_{v0} = Tensão vertical efetiva
Normalized Net Cone Resistance	Resistência de ponta normalizada	Q_{tn}	*	$Q_{tn} = (qn - pa) / (\sigma'_{v0} / pa)^{0.5}$	pa = Pressão de referência (100KPa) σ'_{v0} = Tensão vertical efetiva
Friction Ratio	Razão de Atrito	Rf	%	$Rf = (fs/qc) * 100\%$	*
				$Rf = (fs/qt) * 100\%$	
Pore Water Pressure	Poro pressão (Pressão hidrostática)	u₀	MPa/KPa	$u_0 = \gamma_w * z$	γ_w = Peso específico da água
					z = Coluna d'água
Normalized Excess Pore Pressure	Excesso de Poro Pressão normalizado	U	MPa/KPa	$U = (u_t - u_0) / (u_l - u_0)$	*
Excess Pore Pressure	Excesso de Poro Pressão	Δu	MPa/KPa	$\Delta u = u_2 - u_0$	*
Normalized Friction Ratio	Atrito Lateral normalizado	Fr	MPa/KPa	$Fr = fs / (qt - \sigma_{v0})$	σ_{v0} = Tensão vertical

Parâmetro	Tradução	Símbolo	Unidade	Método de obtenção	Parâmetros relacionados	Observação	Bibliografia (Livro)	Bibliografia (Apostila disponível no site da Damasco Penna)
Normalized Pore Pressure Ratio	Parâmetro de Poro Pressão	Bq	*	$Bq = (u2 - u_0)/(qt - \sigma_{vo})$ $Bq = \Delta u / qn$	*	*	Lunne, T., Robertson, P.K. and Powell, J.J.M., 1997, "Cone Penetration Testing in Geotechnical Practice" (p.51-p.53)	Robertson, P.K - Guide to Cone Penetration Testing (Gregg Drilling) - (p.28)
Permeability	Permeabilidade	K	m/s	SBTn	*	A permeabilidade é estimada com base na classificação granulométrica do material, obtida através dos ábacos normalizados (SBTn = Soil Behavior Type normalizaed).	Lunne, T., Robertson, P.K. and Powell, J.J.M., 1997, "Cone Penetration Testing in Geotechnical Practice" (p.81)	Robertson, P.K - Guide to Cone Penetration Testing (Gregg Drilling) - (p.48)
Soil Behavior Type Index	Índice de classificação do Material	Ic	*	$Ic = ((3.47 - \log Qt)^3 + (\log Fr + 1.22)^3)^{0.5}$	*	*	Lunne, T., Robertson, P.K. and Powell, J.J.M., 1997, "Cone Penetration Testing in Geotechnical Practice" (p.151)	Robertson, P.K - Guide to Cone Penetration Testing (Gregg Drilling) - (p.27-p.30)
SPT Energy Ratio	Fator SPT	SPT N60	Golpes/30cm	$N60 = 8,5 * (1 - Ic/4,6)/(qc - pa)$	pa = Pressão Atmosférica de referência (100Kpa)	N60 é a estimativa de golpes SPT com base em uma energia de 60%. Ela é derivada da classificação do material e tem por base o ensaio SPT americano.	Lunne, T., Robertson, P.K. and Powell, J.J.M., 1997, "Cone Penetration Testing in Geotechnical Practice" (p.149-p.151)	Robertson, P.K - Guide to Cone Penetration Testing (Gregg Drilling) - (p.31)
Young's Modulus	Módulo de Elasticidade	Es	MPa/KPa	$Es = \alpha_E * (qt - \sigma_{vo})$	$\alpha_E = 0,015 [10^{(0,55Ic + 1,68)}]$	A fórmula só é válida para areias jovens não cimentadas.	*	Robertson, P.K - Guide to Cone Penetration Testing (Gregg Drilling) - (p.44)
Relative Density	Densidade Relativa	Dr	%	$Dr^2 = \sigma_{vn} / 350$	*	A constante 350 é mais adequada para areias médias não cimentadas de aprox. 1.000 anos de idade. Outras constantes são mais adequadas para outros tipos de solo.	Lunne, T., Robertson, P.K. and Powell, J.J.M., 1997, "Cone Penetration Testing in Geotechnical Practice" (p.81)	Robertson, P.K - Guide to Cone Penetration Testing (Gregg Drilling) - (p.42)
Friction Angle	Ângulo de Atrito	Φ	Graus	$\Phi = 17,6 + 11,0 * \log Qt$	*	Fórmula válida para areias de quartzo não cimentadas	Robertson, P. k. and Kabal, K. L., "Guide to Cone Penetration Testing for Geotechnical Engineering" (p.33)	Robertson, P.K - Guide to Cone Penetration Testing (Gregg Drilling) - (p.40)
Constrained Modulus	Módulo de deformab. com confinamento	M	MPa/KPa	$M = \alpha_M (qt - \sigma_{vo})$	$\alpha_M = 0,0188 [10^{(0,55Ic + 1,68)}]$	Fórmula de α_M é válida somente para $Ic < 2,2$, para demais valores consultar bibliografia indicada.	Robertson, P. k. and Kabal, K. L., "Guide to Cone Penetration Testing for Geotechnical Engineering" (p.71)	Robertson, P.K - Guide to Cone Penetration Testing (Gregg Drilling) - (p.54)
Shear Wave Velocity	Velocidade da onda de Cisalhamento	Vs	m/s	$Vs = [\alpha_{Vs} (qt - \sigma_v)/pa]^{0.5}$	$\alpha_{Vs} = 10^{(0,55Ic + 1,68)}$	Estimativa de Vs baseada em CPTU	*	Robertson, P.K - Guide to Cone Penetration Testing (Gregg Drilling) - (p.46)
Shear Modulus	Módulo de Cisalhamento a baixas deformações	G₀	MPa/KPa	$G_0 = \rho Vs^2$	$\rho = \gamma/g$	*	Robertson, P. k. and Kabal, K. L., "Guide to Cone Penetration Testing for Geotechnical Engineering" (p.74)	Robertson, P.K - Guide to Cone Penetration Testing (Gregg Drilling) - (p.45)
Shear Strenght	Resistência ao Cisalhamento não Drenada	Su	MPa/KPa	$Su = (qt - \sigma_{vo}) / Nkt$	Nkt = 14	*	Robertson, P. k. and Kabal, K. L., "Guide to Cone Penetration Testing for Geotechnical Engineering" (p.63-p65)	Robertson, P.K - Guide to Cone Penetration Testing (Gregg Drilling) - (p.35)
Undrained Shear Strenght Ratio	Razão Resistência ao Cisalhamento não Drenada	Su/σ'v0	*	$Su/\sigma'v0 = Qt / Nkt$	Nkt = 14	*	*	Robertson, P.K - Guide to Cone Penetration Testing (Gregg Drilling) - (p.37)
Overconsolidation Ratio	Razão de Sobreconsolidamento	OCR	*	$OCR = K * Qt$	K = 0.33	Fórmula válida para $Qt < 20$	*	Robertson, P.K - Guide to Cone Penetration Testing (Gregg Drilling) - (p.38)



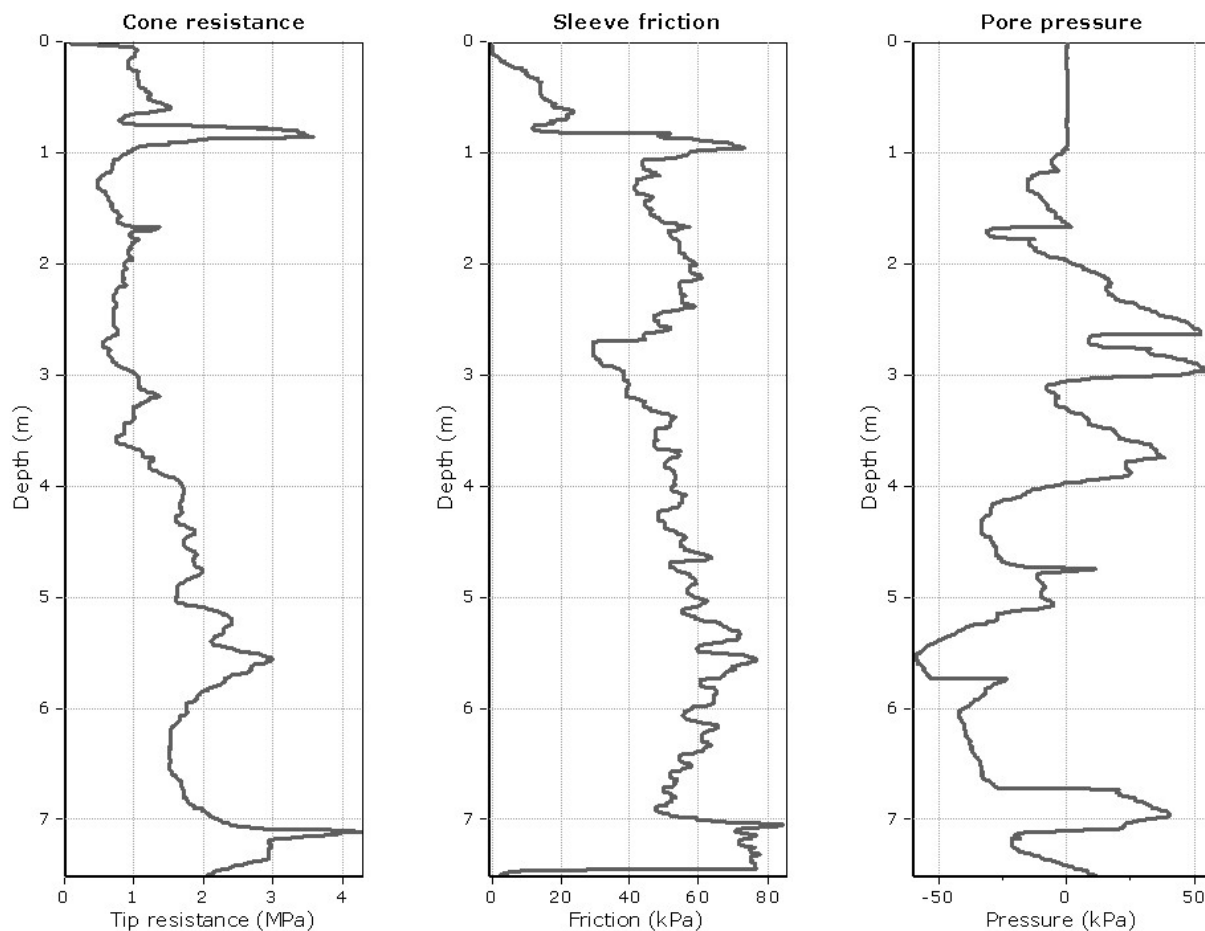
Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

CPT: CPTU-01

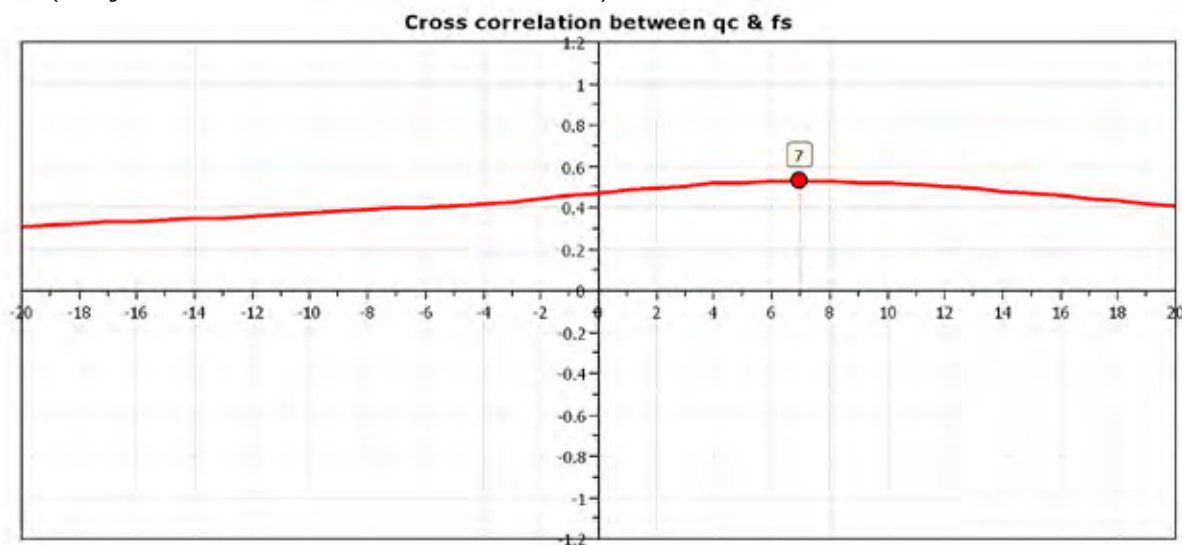
Total depth: 7.50 m, Date: 14/03/2019
Surface Elevation: 100.00 m
Coords: X:665226.00, Y:7761381.00
Cone Type: Geomil
Cone Operator: Anderson

Project: LACTEC

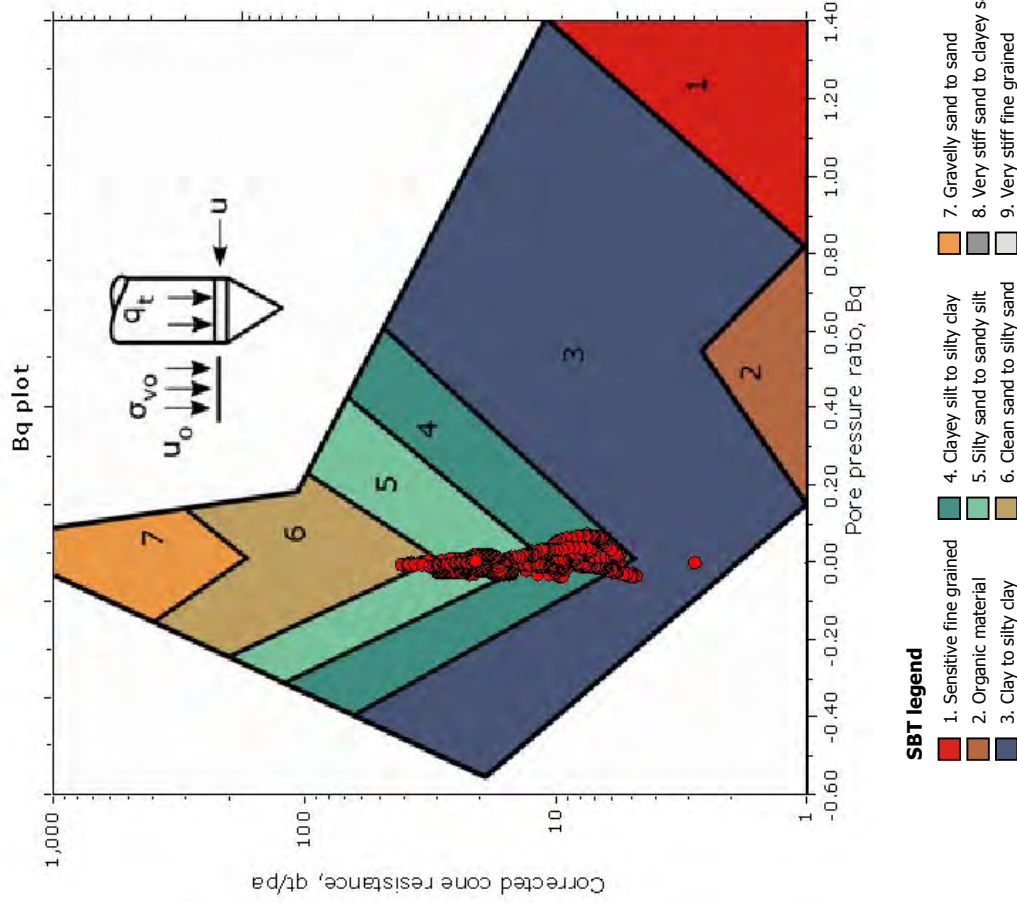
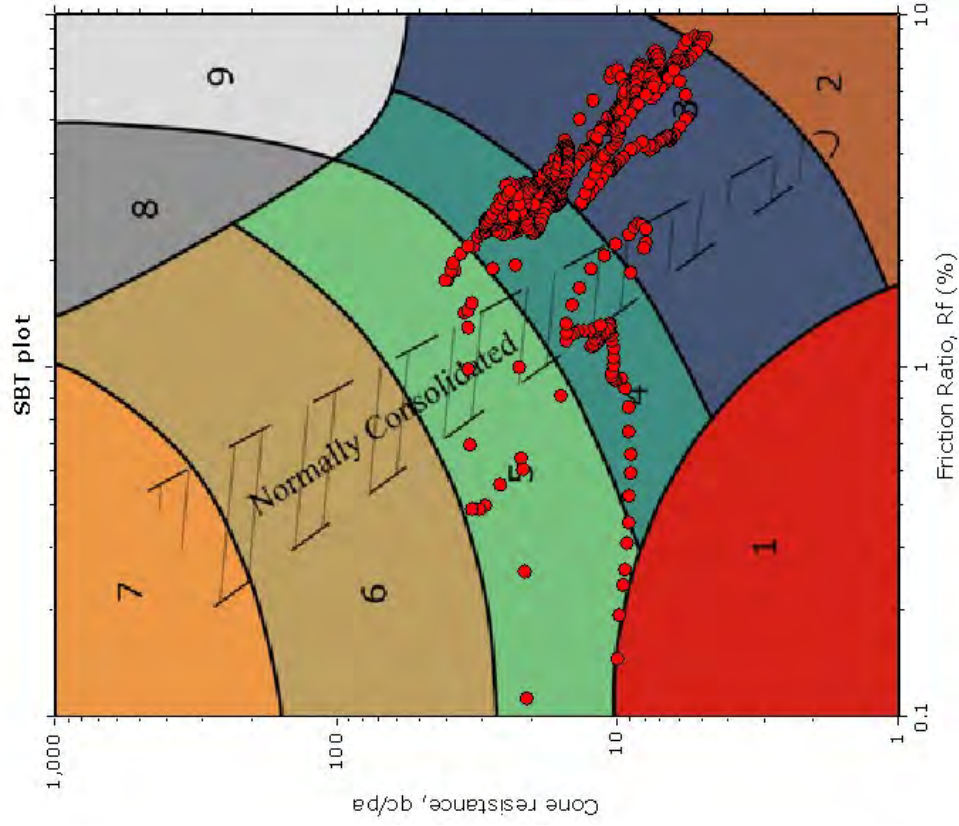
Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG



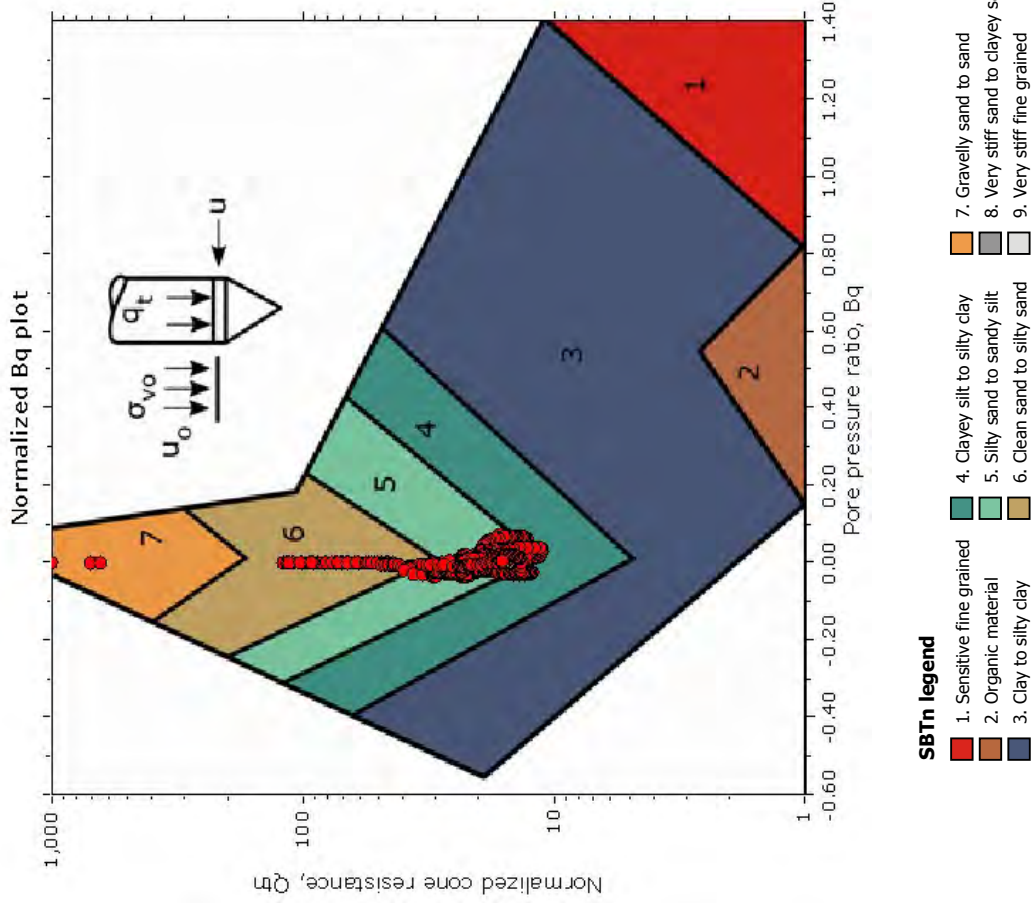
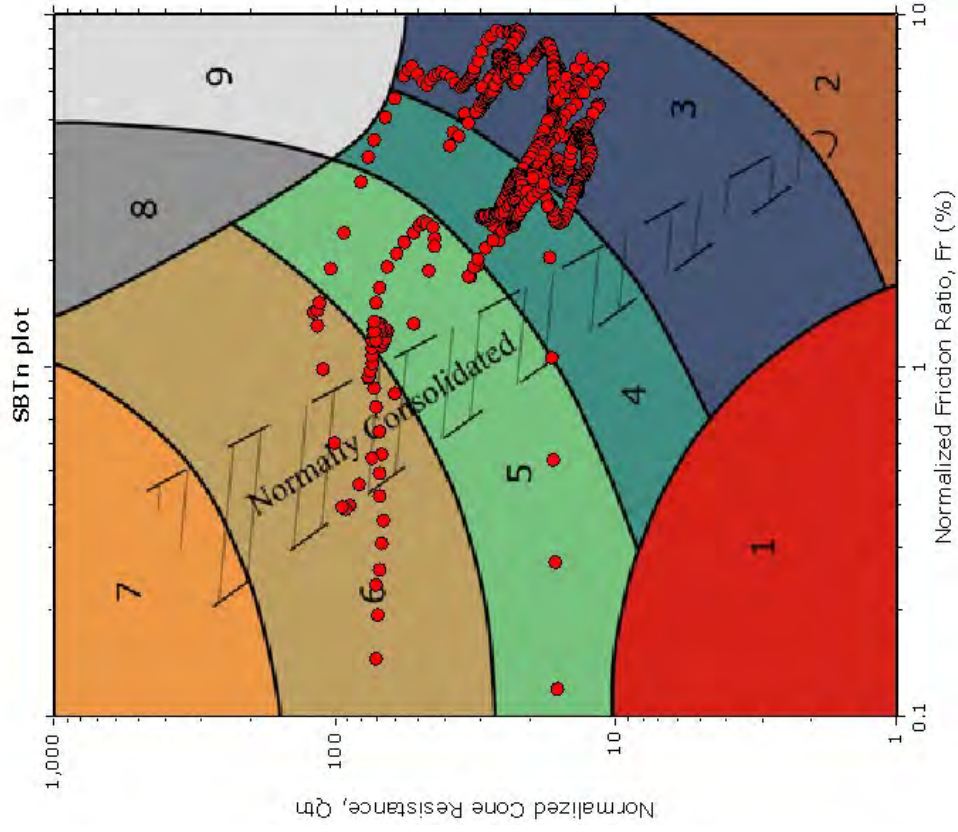
The plot below presents the cross correlation coefficient between the raw q_c and f_s values (as measured on the field). X axes presents the lag distance (one lag is the distance between two successive CPT measurements).



SBT - Bq plots



SBT - Bq plots (normalized)





Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

Project: LACTEC

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG

CPT: CPTU-01

Total depth: 7.50 m, Date: 14/03/2019

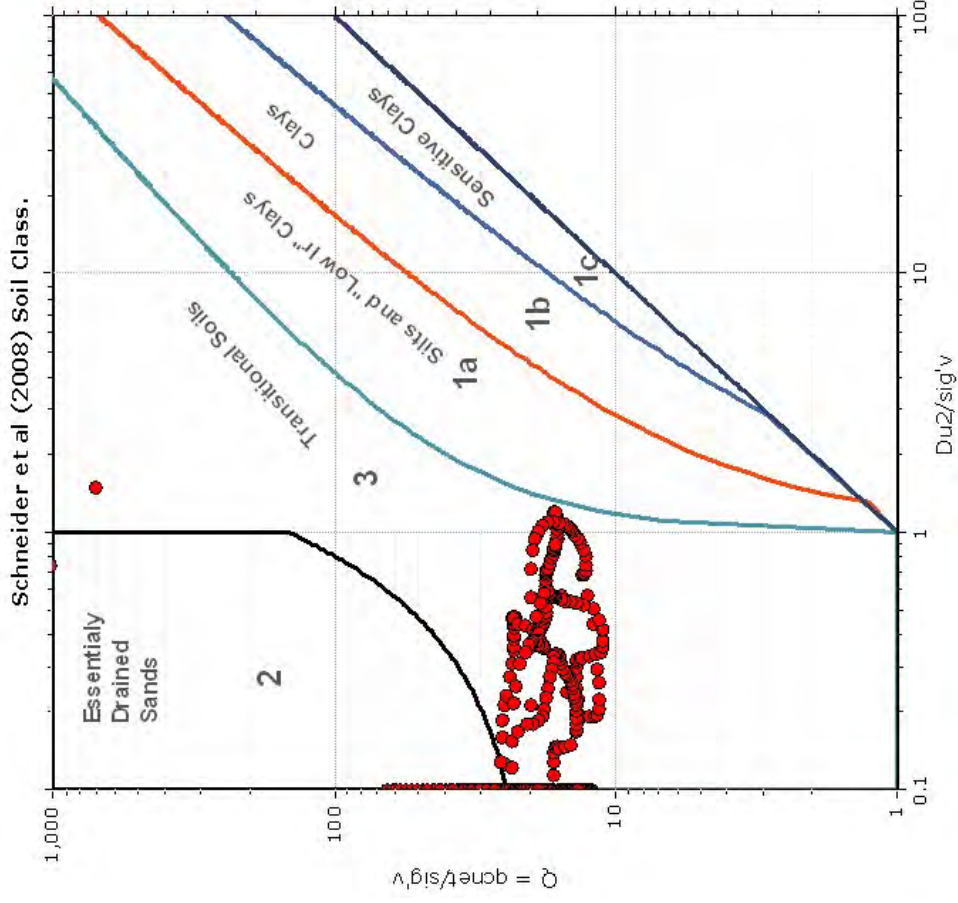
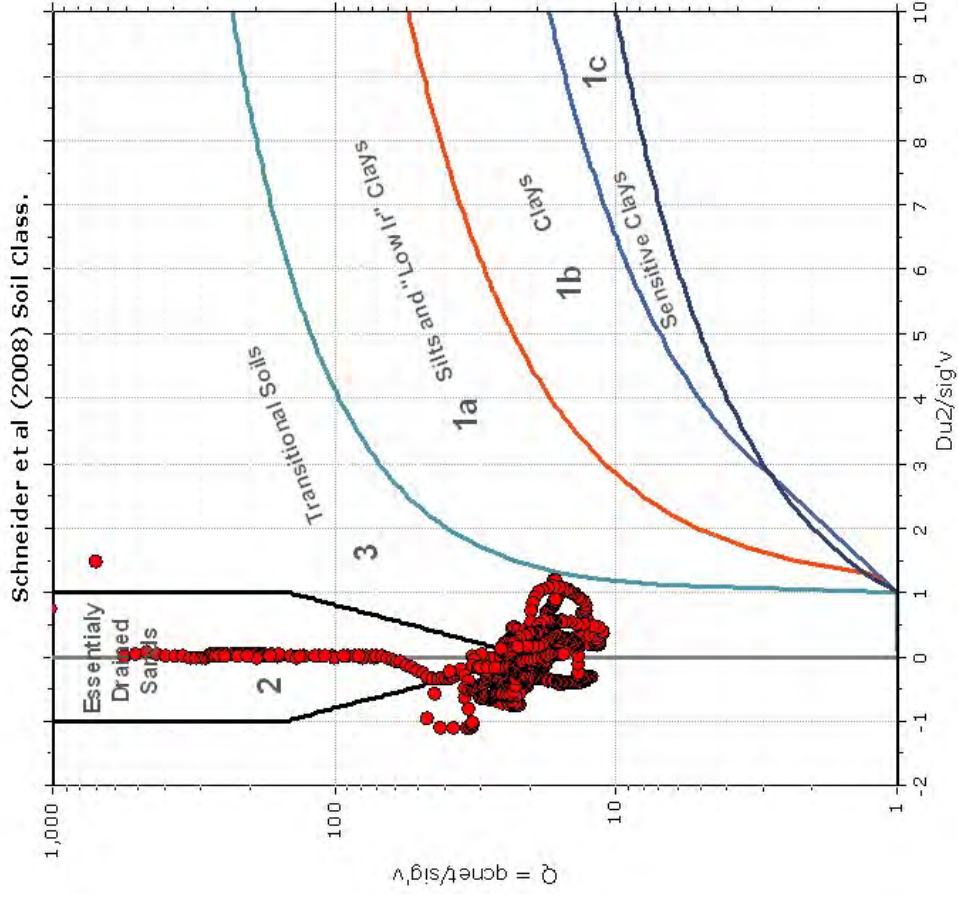
Surface Elevation: 100.00 m

Coords: X:665226.00, Y:7761381.00

Cone Type: Geomil

Cone Operator: Anderson

Bq plots (Schneider)





Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

CPT: CPTU-01

Total depth: 7.50 m, Date: 14/03/2019

Surface Elevation: 100.00 m

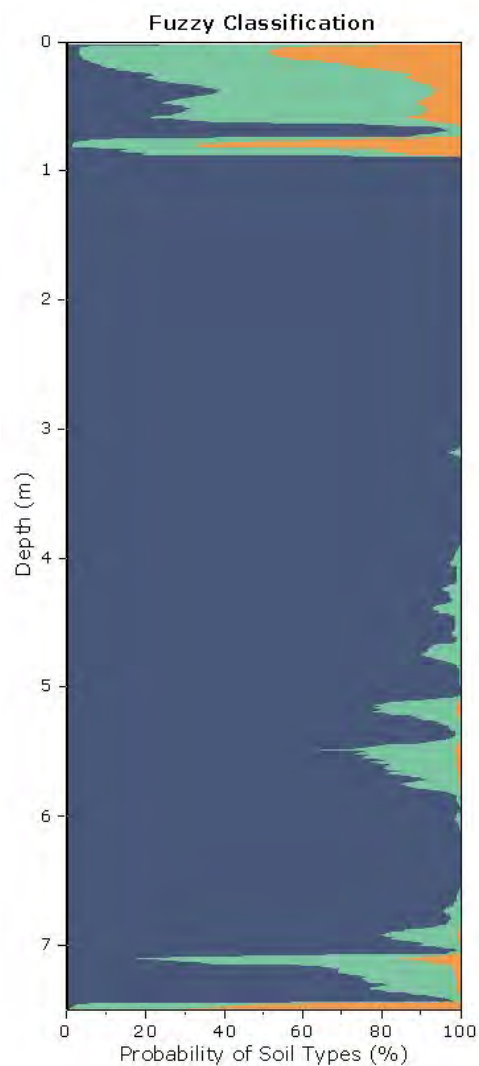
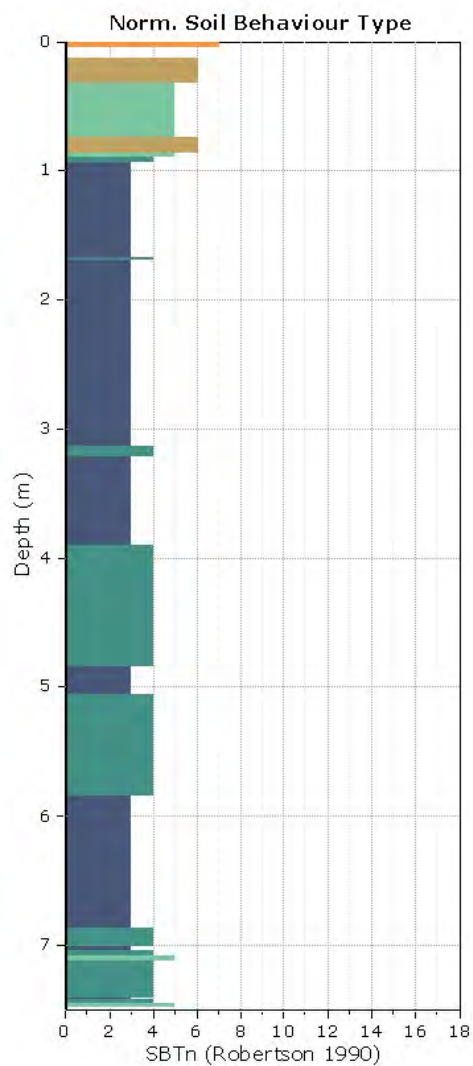
Coords: X:665226.00, Y:7761381.00

Cone Type: Geomil

Cone Operator: Anderson

Project: LACTEC

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG





Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

Project: LACTEC

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG

CPT: CPTU-01

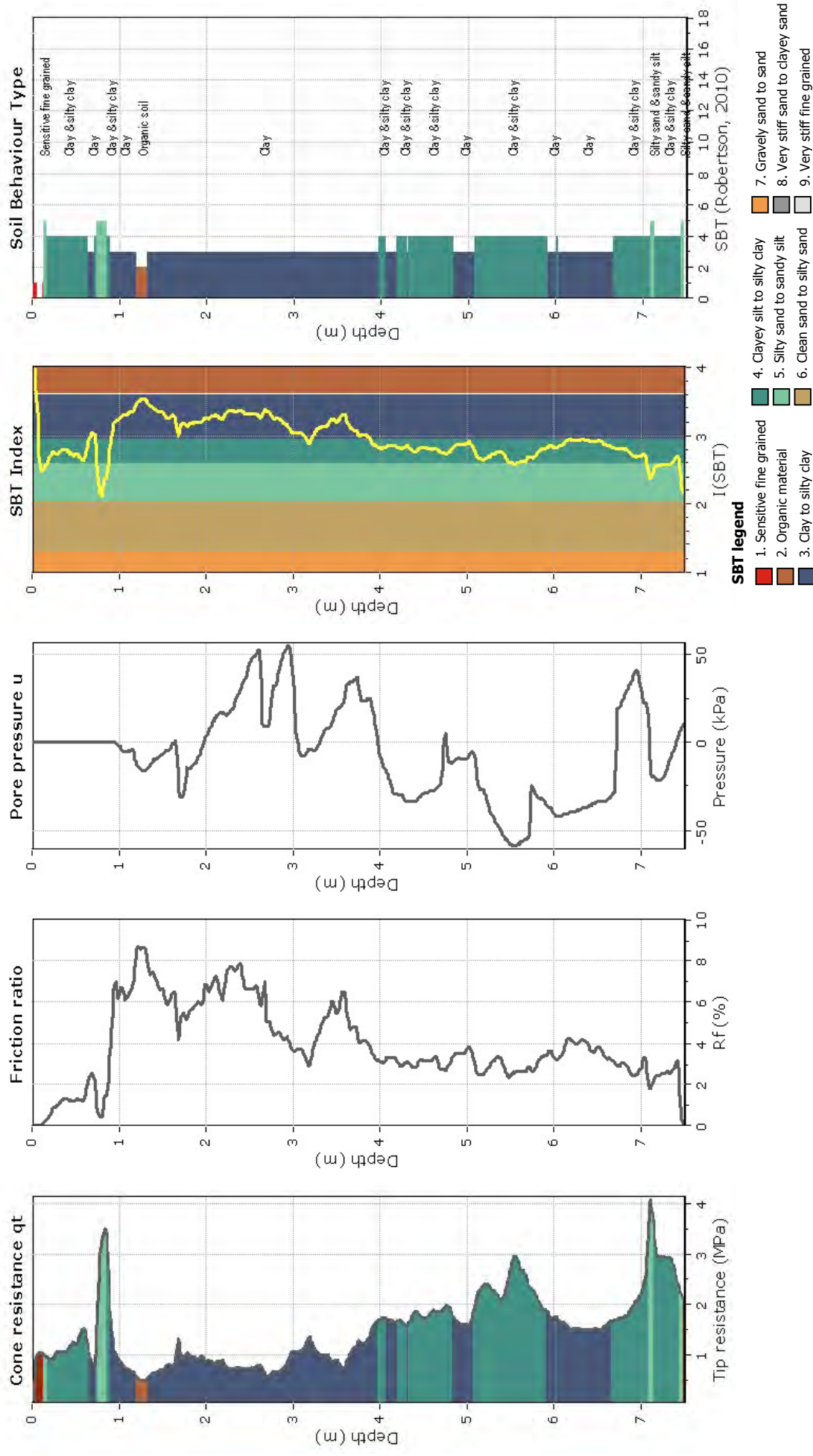
Total depth: 7.50 m, Date: 14/03/2019

Surface Elevation: 100.00 m

Coords: X:665226.00, Y:7761381.00

Cone Type: Geomil

Cone Operator: Anderson



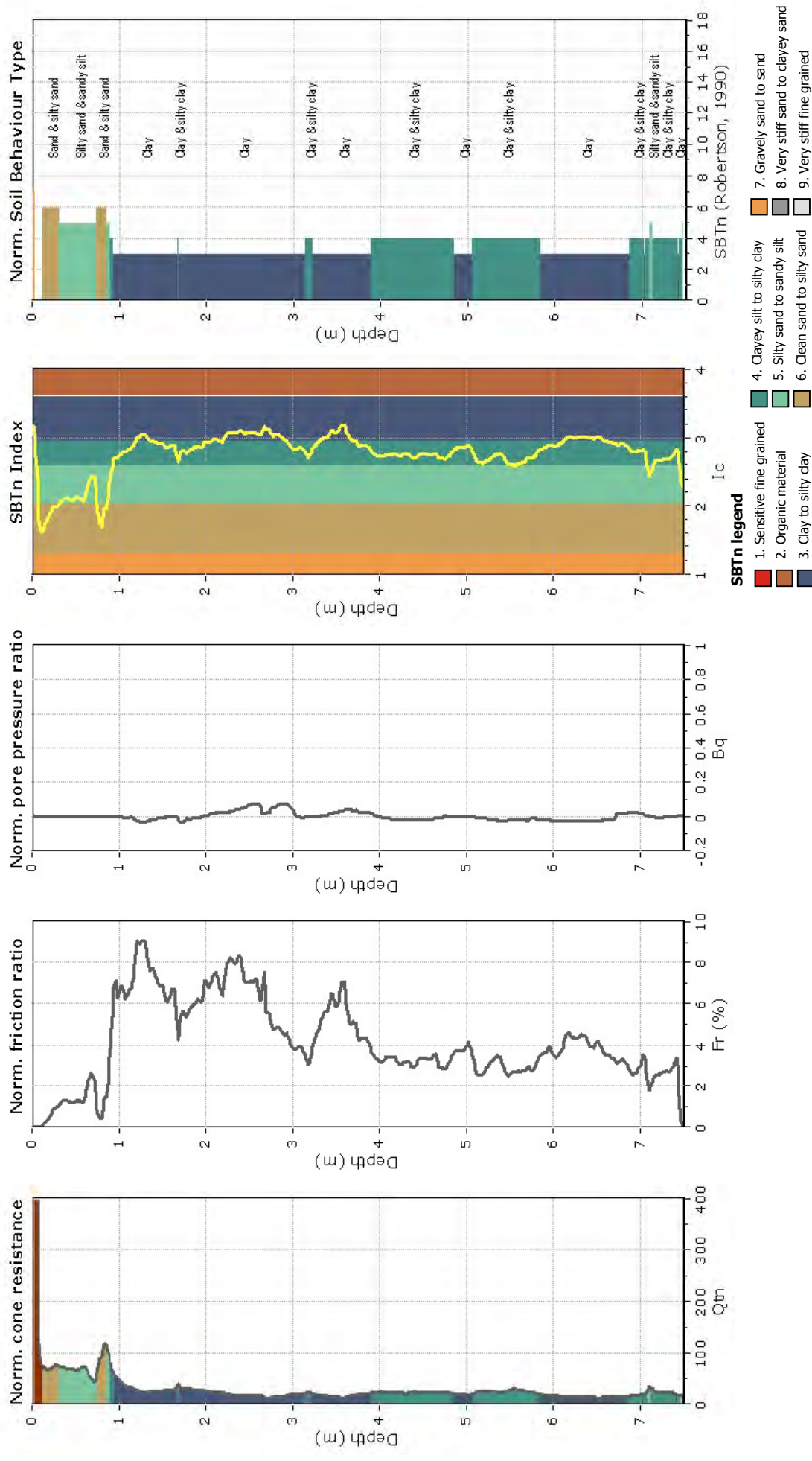
CPT: CPTU-01

Total depth: 7.50 m, Date: 14/03/2019
Surface Elevation: 100.00 m
Coords: X:665226.00, Y:7761381.00

Cone Type: Geomil
Cone Operator: Anderson

Project: LACTEC

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG

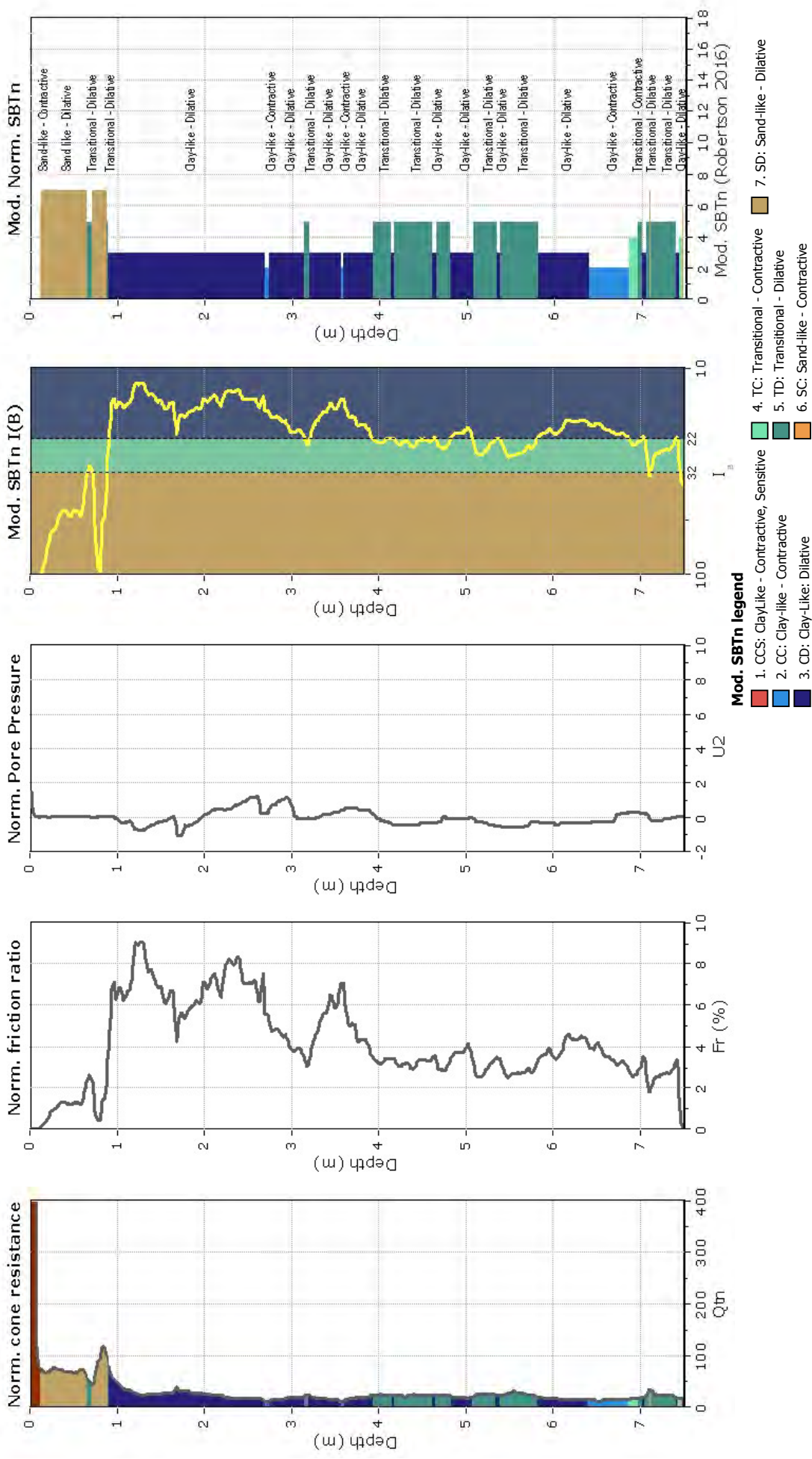




Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

CPT: CPTU-01
Total depth: 7.50 m, Date: 14/03/2019
Surface Elevation: 100.00 m
Coords: X:665226.00, Y:7761381.00
Cone Type: Geomil
Cone Operator: Anderson

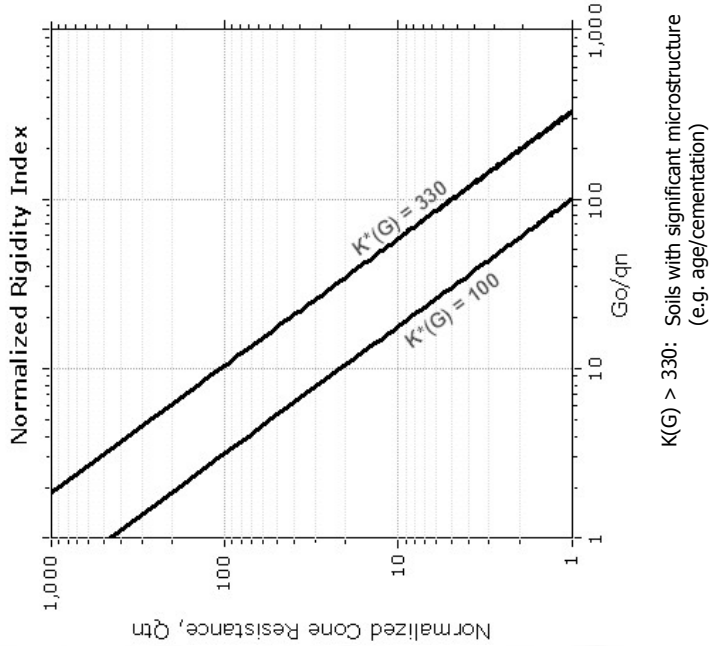
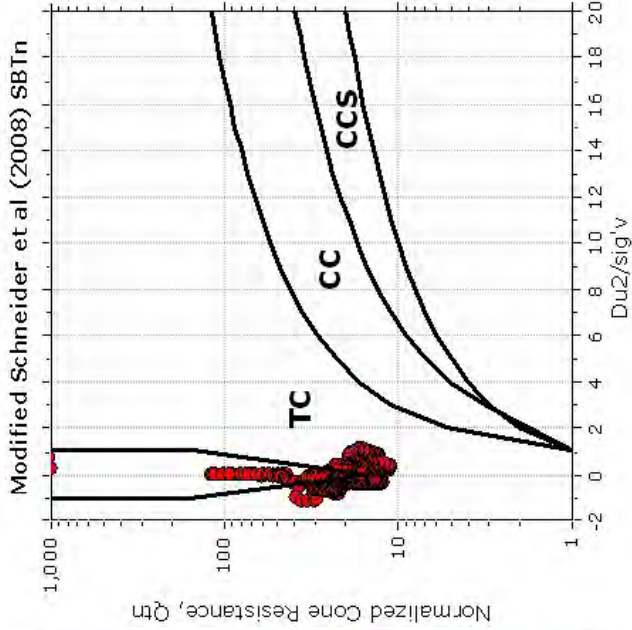
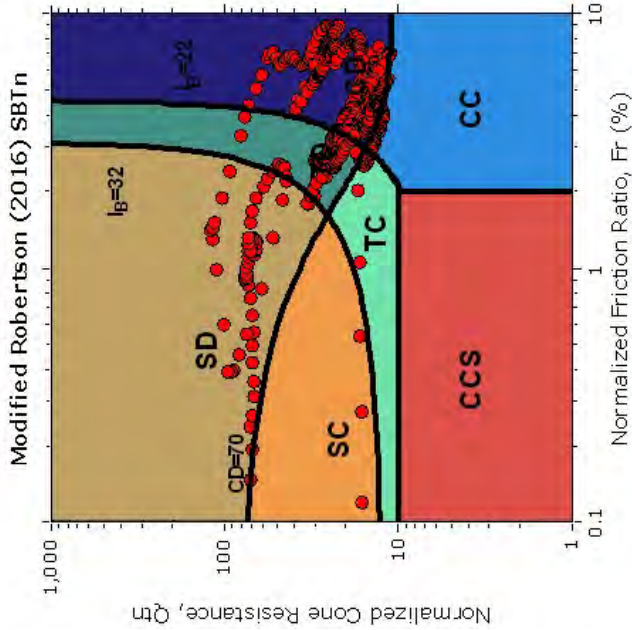
Project: LACTEC
Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG



Project: LACTEC

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG

Updated SBTn plots



- CCS: Clay-like - Contractive - Sensitive
- CC: Clay-like - Contractive
- CD: Clay-like - Dilative
- TC: Transitional - Contractive
- TD: Transitional - Dilative
- SC: Sand-like - Contractive
- SD: Sand-like - Dilative

$K(G) > 330$: Soils with significant microstructure
(e.g. age/cementation)

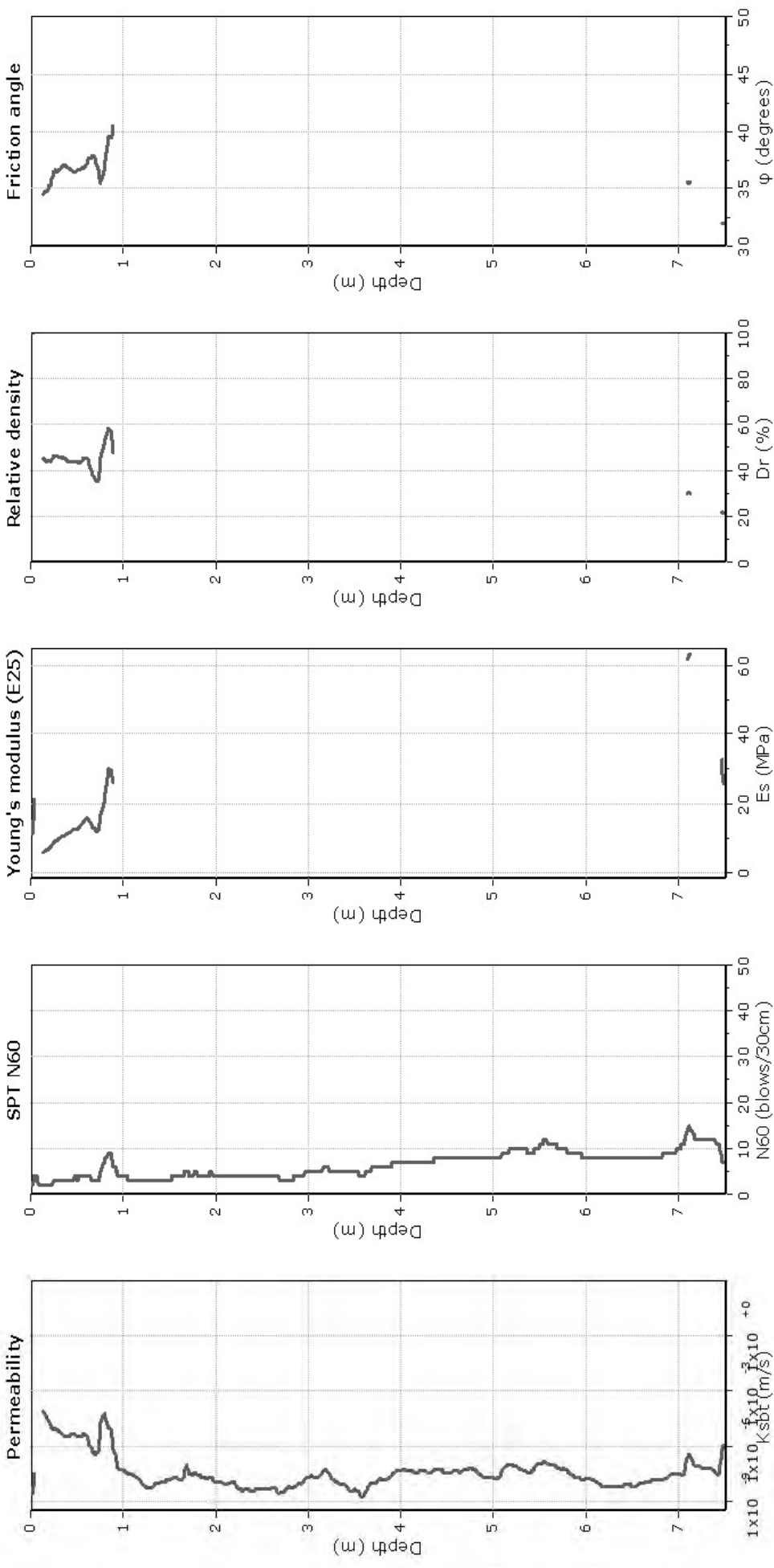


Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

CPT: CPTU-01

Total depth: 7.50 m, Date: 14/03/2019
Surface Elevation: 100.00 m
Coords: X:665226.00, Y:7761381.00
Cone Type: Geomil
Cone Operator: Anderson

Project: LACTEC
Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG



Calculation parameters
Permeability: Based on SBT_n
SPT N_{60} : Based on I_c and q_t
Young's modulus: Based on variable alpha using I_c (Robertson, 2009) —●— User defined estimation data
Relative density constant, C_{Dr} : 350.0
Phi: Based on Kulhawy & Mayne (1990)



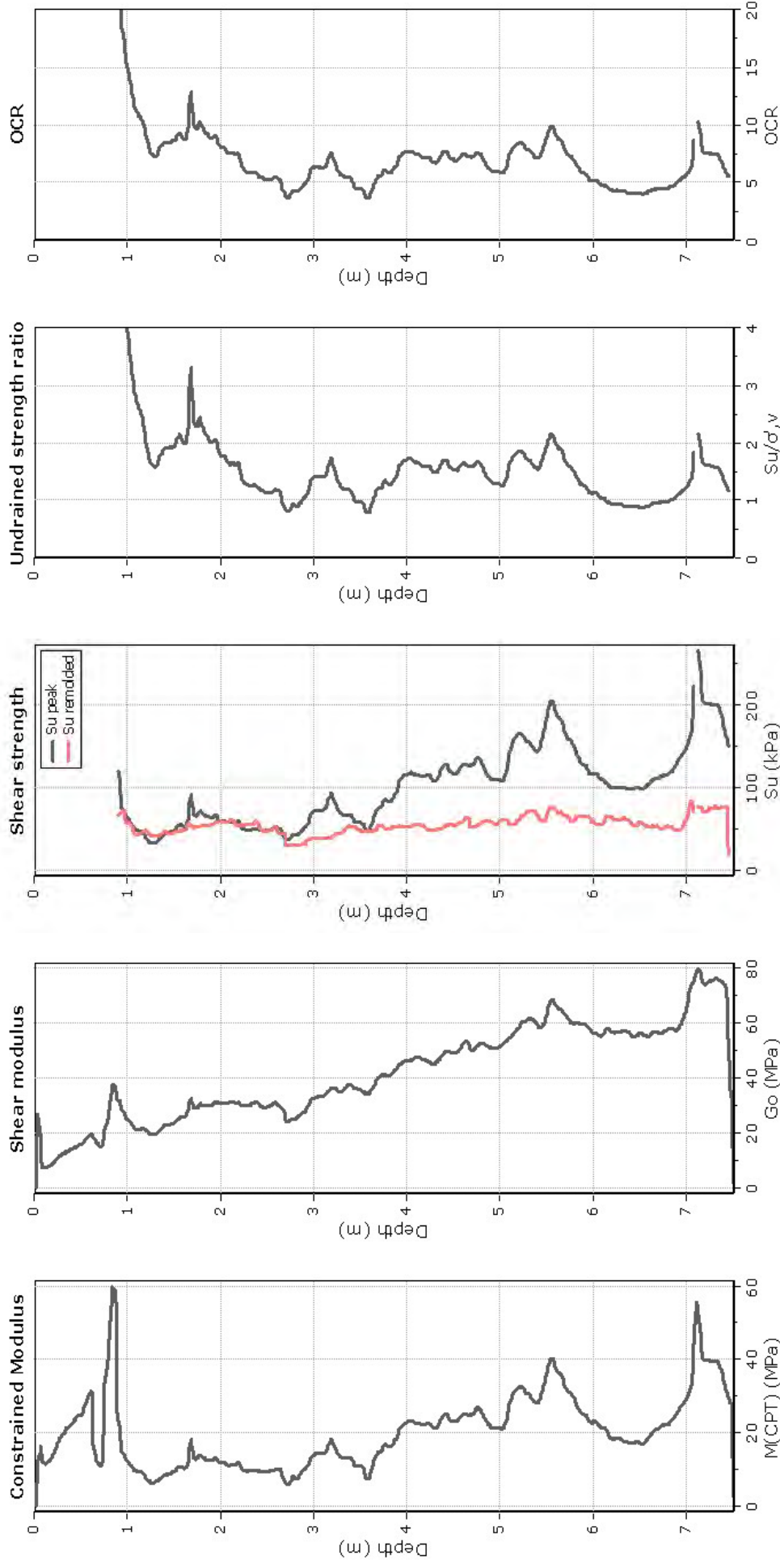
Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

CPT: CPTU-01

Total depth: 7.50 m, Date: 14/03/2019
Surface Elevation: 100.00 m
Coords: X:665226.00, Y:7761381.00
Cone Type: Geomil
Cone Operator: Anderson

Project: LACTEC

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG



Calculation parameters

Constrained modulus: Based on variable alpha using I_c and Q_{tn} (Robertson, 2009)

G_0 : Based on variable alpha using I_c (Robertson, 2009)

Undrained shear strength cone factor for days, N_{kt} : 14

OCR factor for days, N_{kt} : 0.33

— User defined estimation data

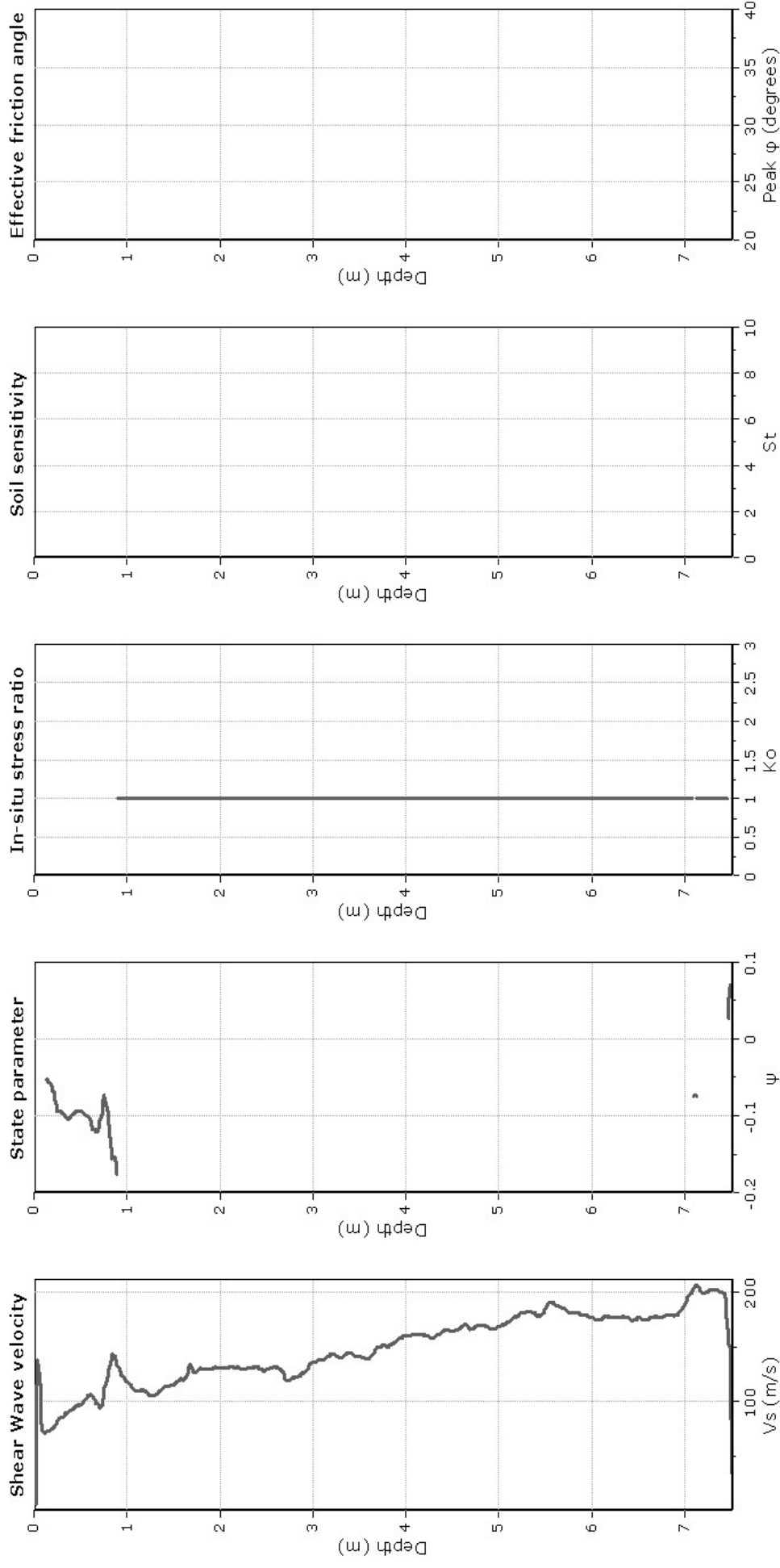
— Flat Dilatometer Test data



Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

CPT: CPTU-01
Total depth: 7.50 m, Date: 14/03/2019
Surface Elevation: 100.00 m
Coords: X:665226.00, Y:7761381.00
Cone Type: Geomil
Cone Operator: Anderson

Project: LACTEC
Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG



Calculation parameters

Sol Sensitivity factor, N_s : 350.00
—●— User defined estimation data



Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

CPT: CPTU-02

Total depth: 7.53 m, Date: 14/03/2019

Surface Elevation: 100.00 m

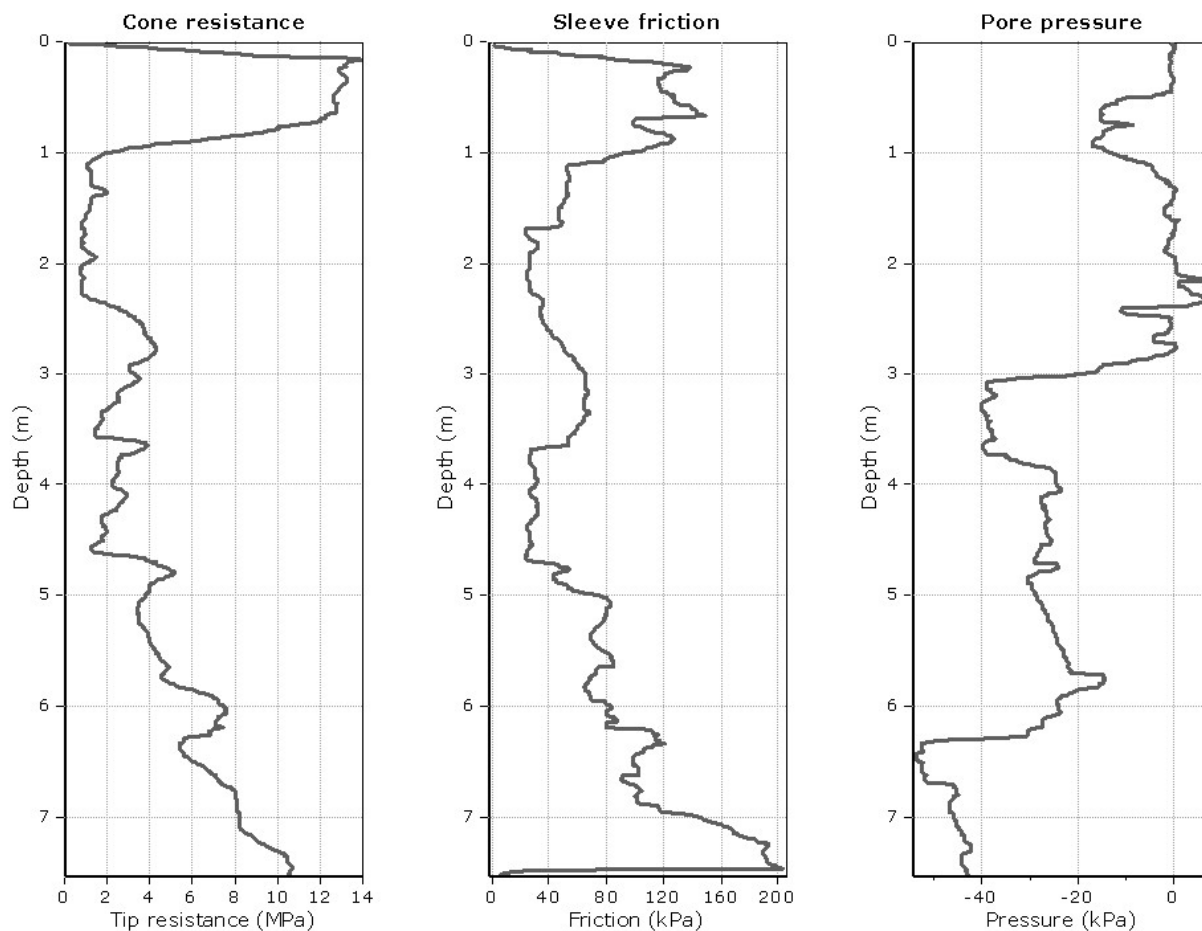
Coords: X:677896.73, Y:7757520.74

Cone Type: Geomil

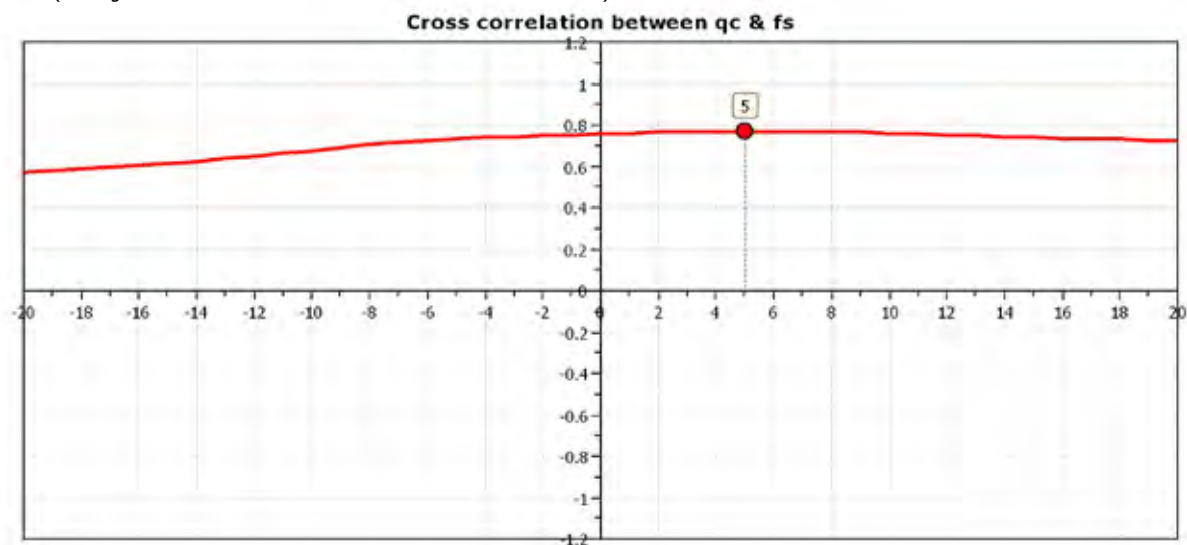
Cone Operator: Anderson

Project: LACTEC

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG



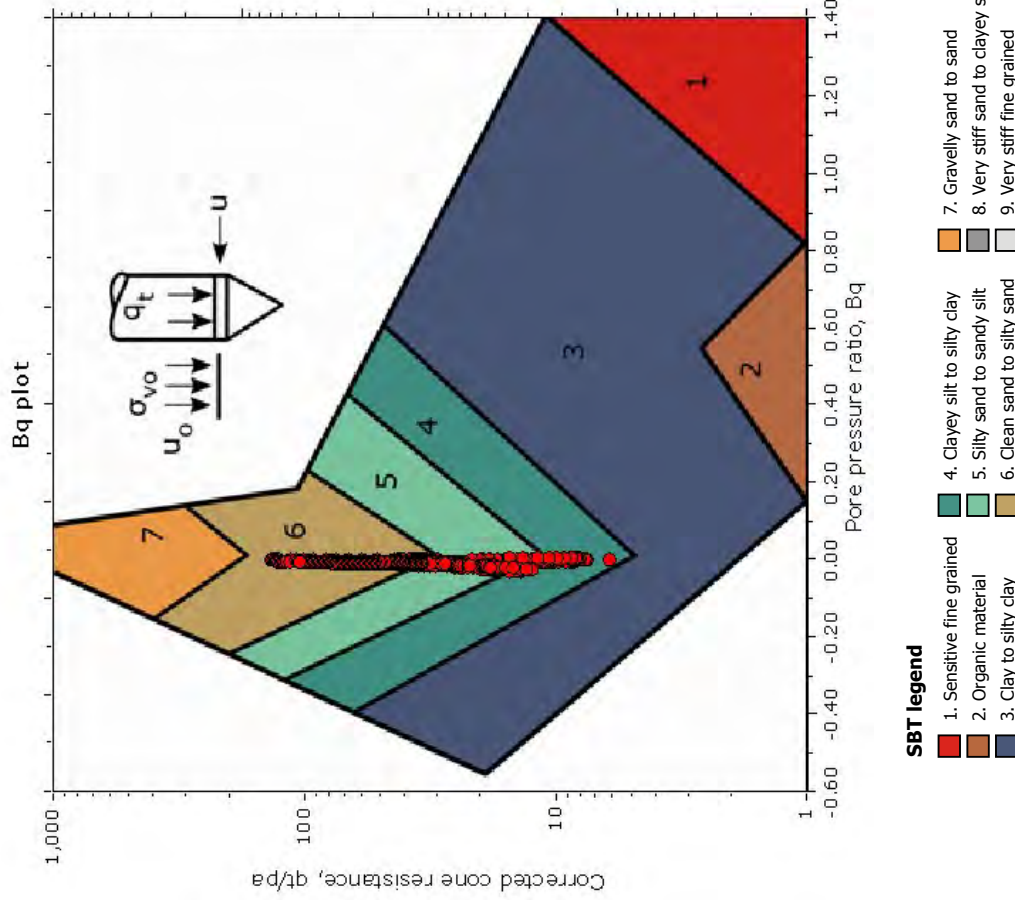
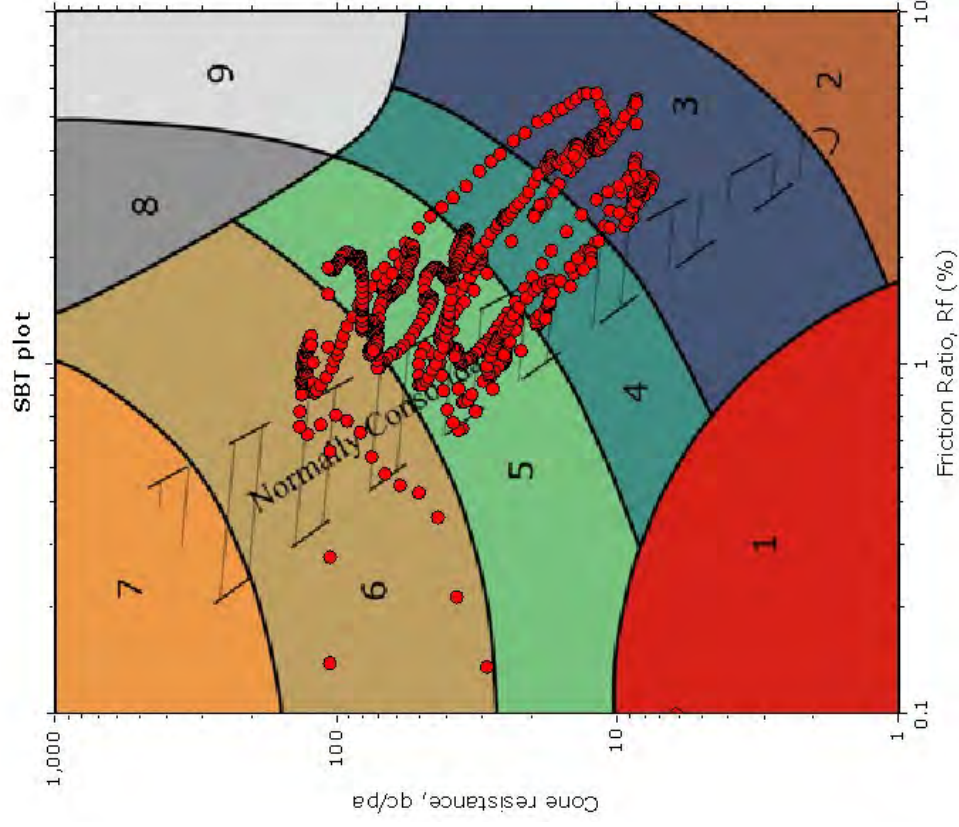
The plot below presents the cross correlation coefficient between the raw q_c and f_s values (as measured on the field). X axes presents the lag distance (one lag is the distance between two successive CPT measurements).



Project: LACTEC

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG

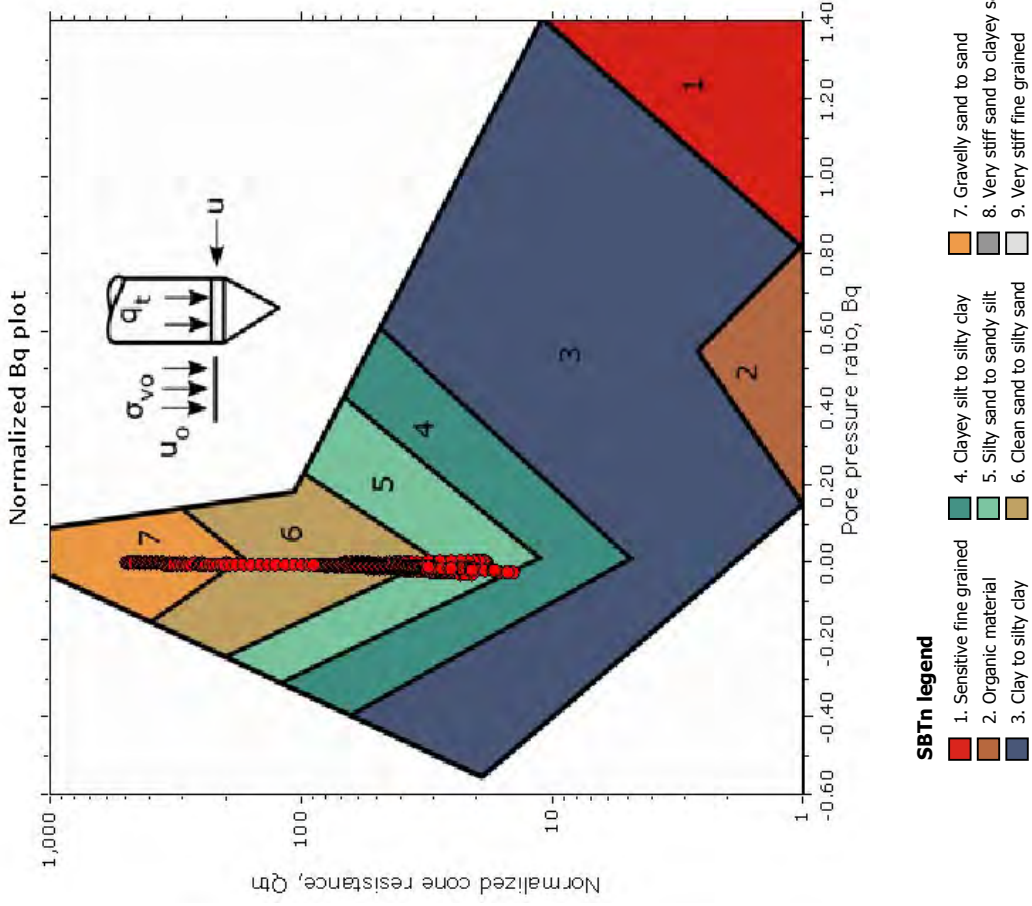
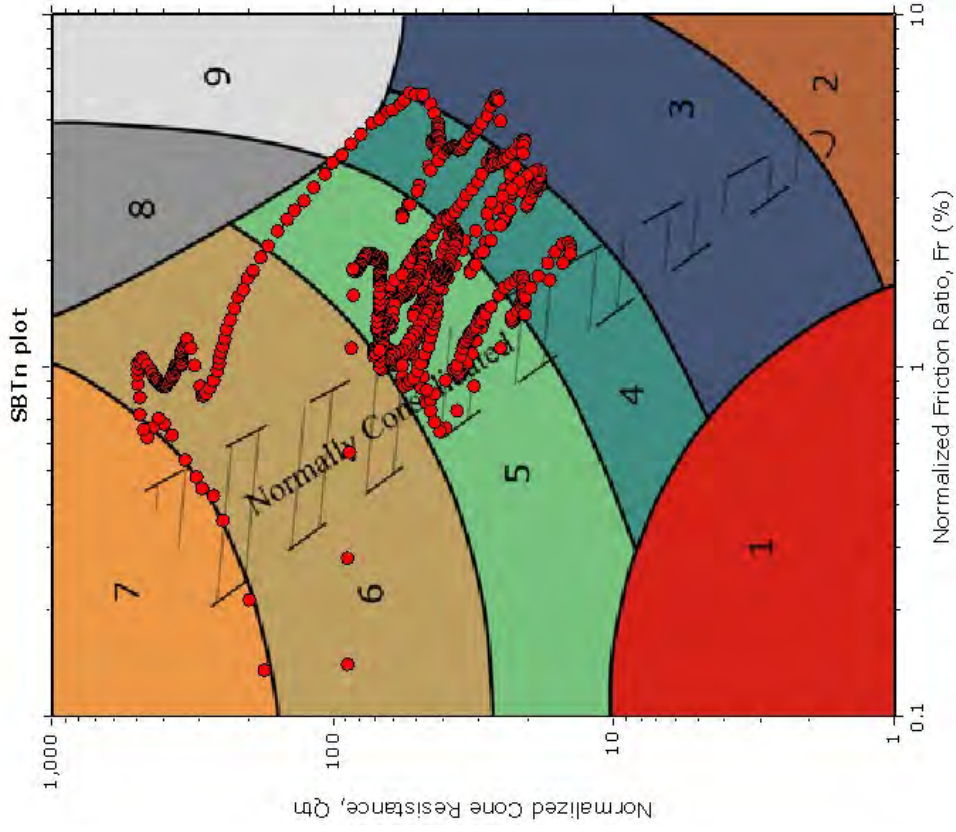
SBT - Bq plots



Project: LACTEC

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG

SBT - Bq plots (normalized)





Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

Project: LACTEC

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG

CPT: CPTU-02

Total depth: 7.53 m, Date: 14/03/2019

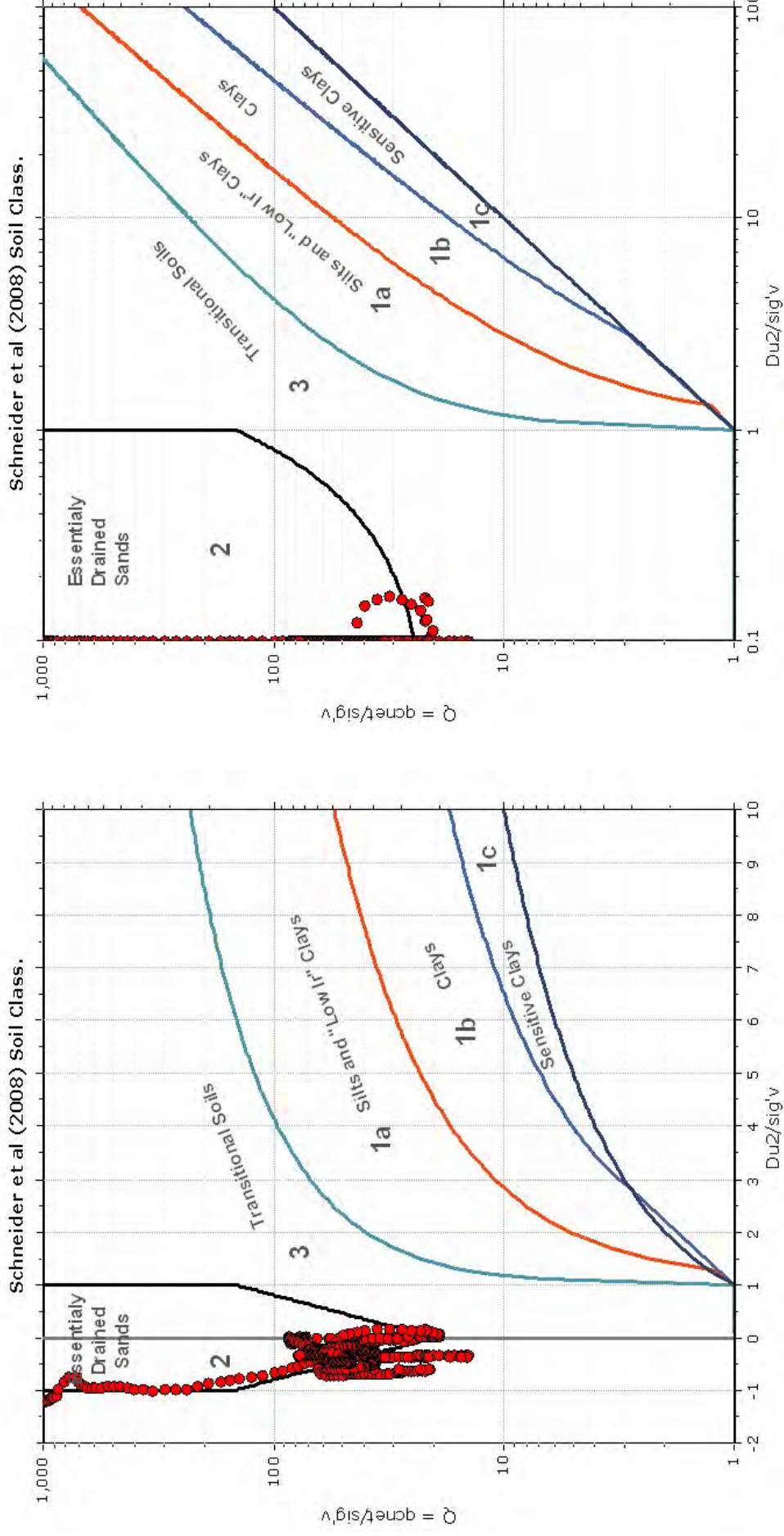
Surface Elevation: 100.00 m

Coords: X:677896.73, Y:7757520.74

Cone Type: Geomil

Cone Operator: Anderson

Bq plots (Schneider)





Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

CPT: CPTU-02

Total depth: 7.53 m, Date: 14/03/2019

Surface Elevation: 100.00 m

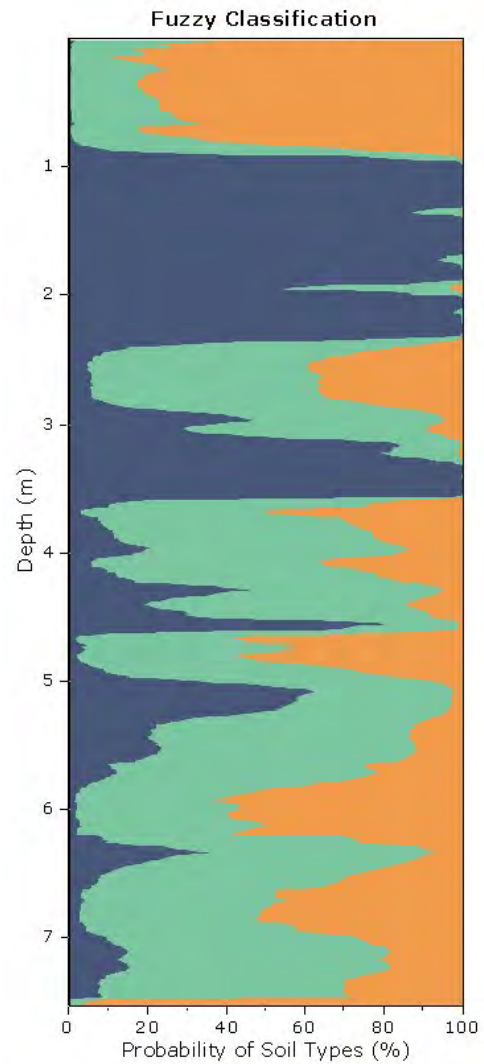
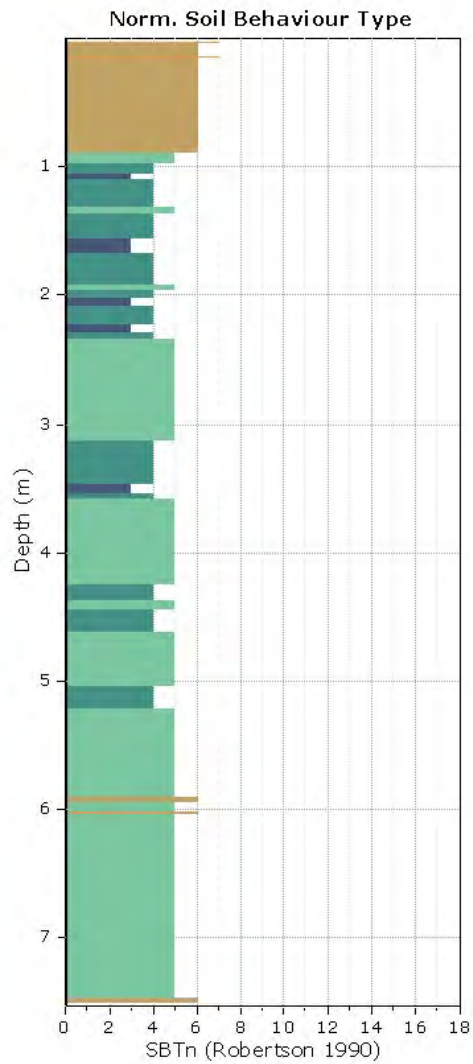
Coords: X:677896.73, Y:7757520.74

Cone Type: Geomil

Cone Operator: Anderson

Project: LACTEC

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG





Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

Project: LACTEC

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG

CPT: CPTU-02

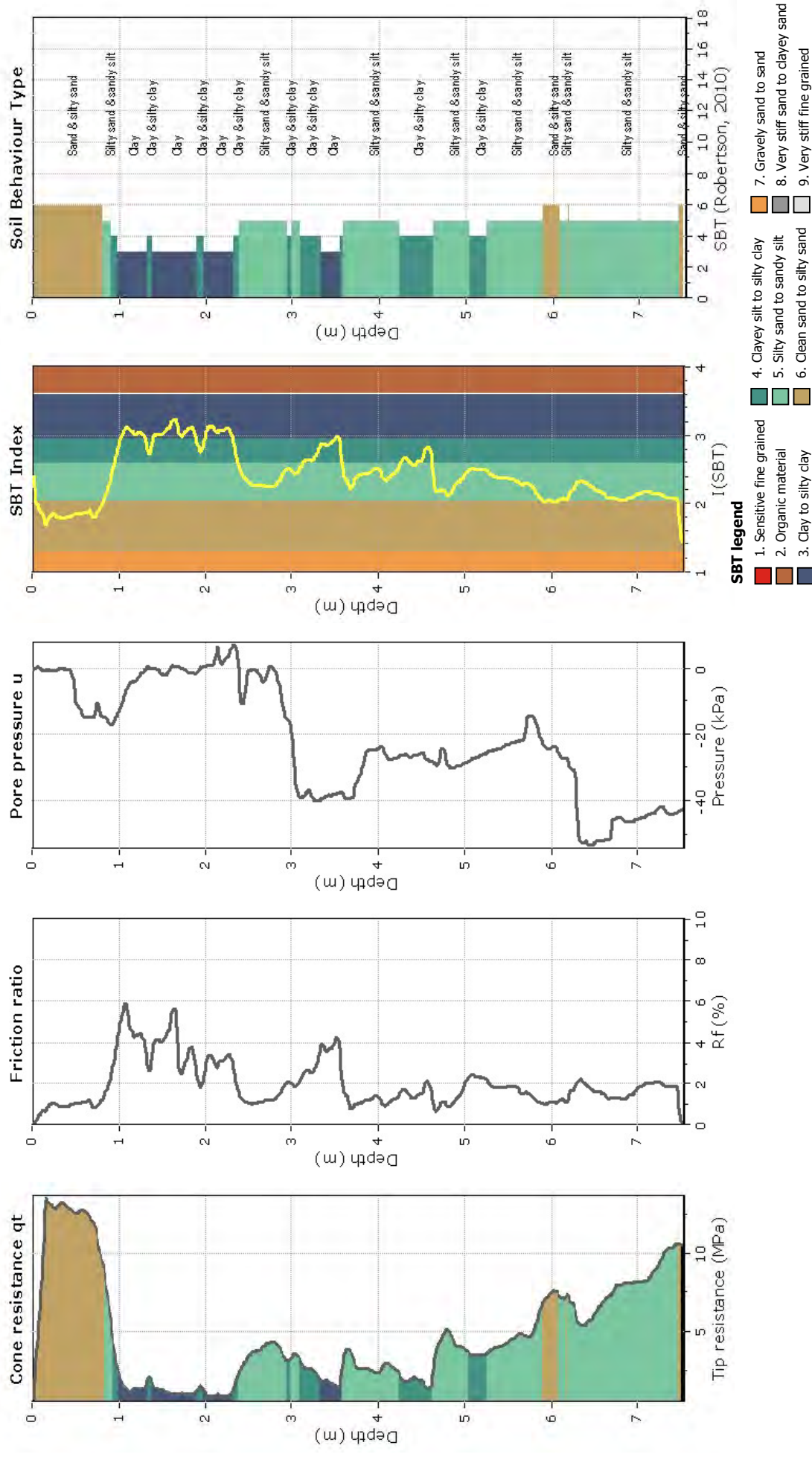
Total depth: 7.53 m, Date: 14/03/2019

Surface Elevation: 100.00 m

Coords: X:677896.73, Y:7757520.74

Cone Type: Geomil

Cone Operator: Anderson





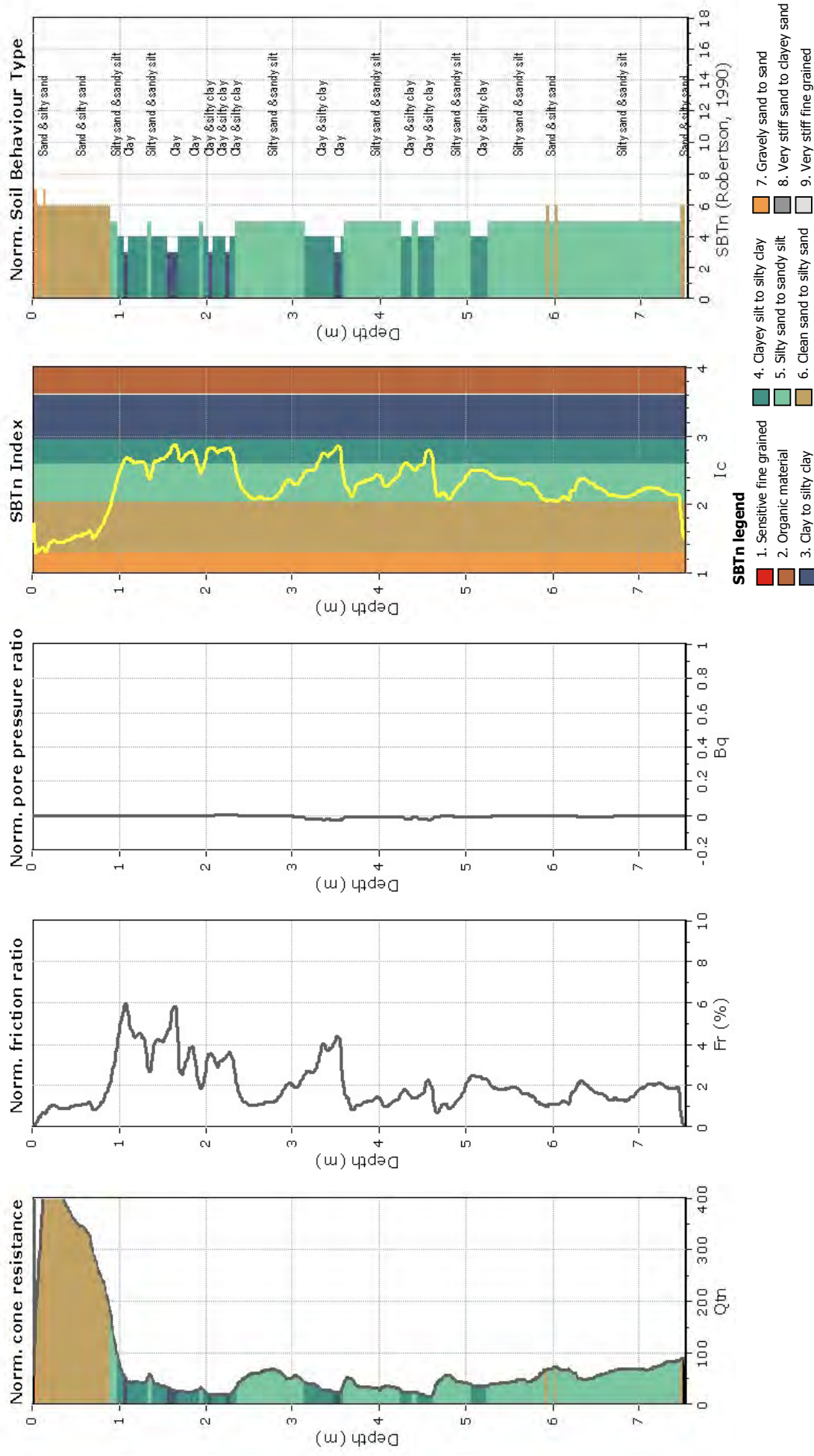
Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

Project: LACTEC

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG

CPT: CPTU-02

Total depth: 7.53 m, Date: 14/03/2019
Surface Elevation: 100.00 m
Coords: X:677896.73, Y:7757520.74
Cone Type: Geomil
Cone Operator: Anderson





Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

Project: LACTEC

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG

CPT: CPTU-02

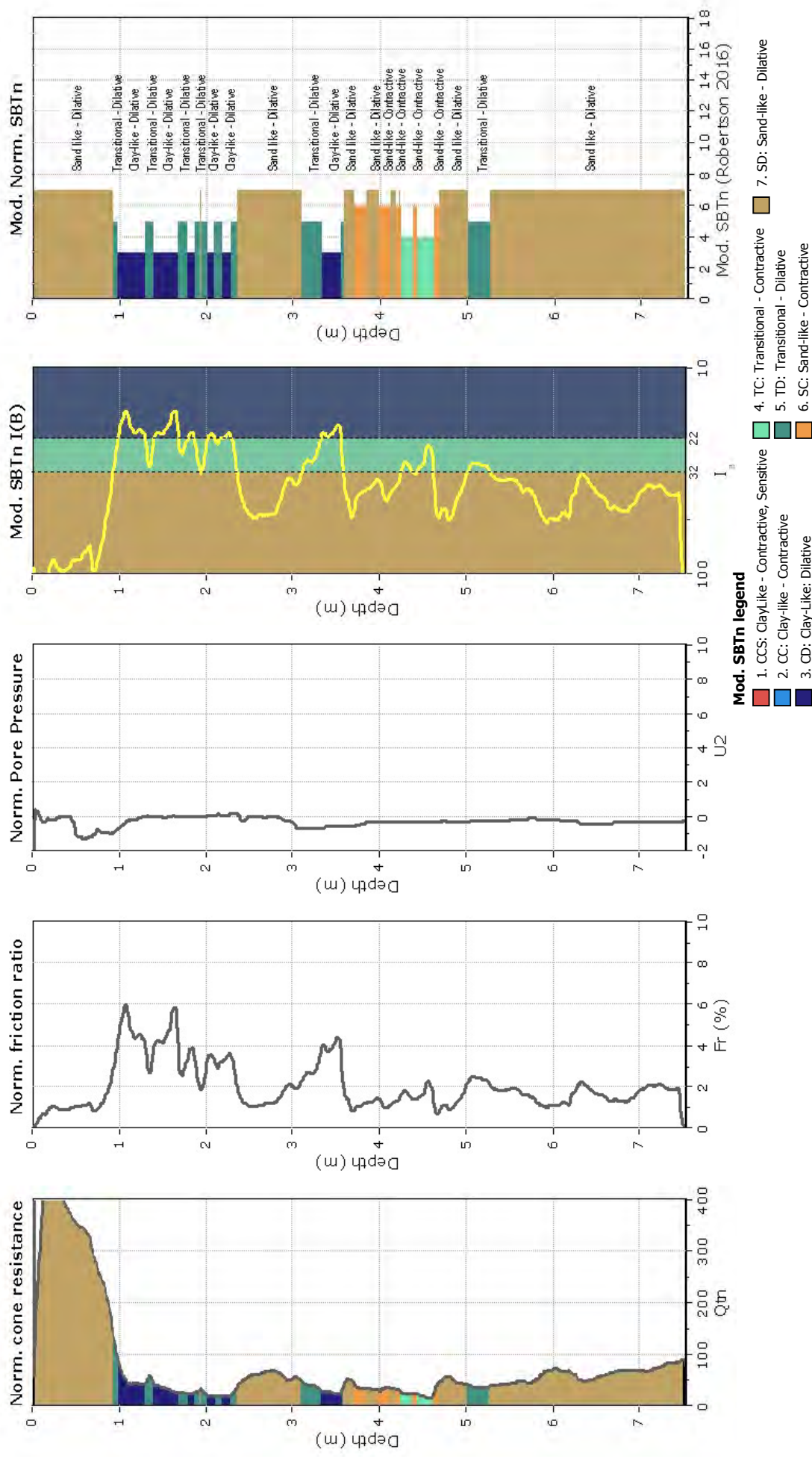
Total depth: 7.53 m, Date: 14/03/2019

Surface Elevation: 100.00 m

Coords: X:677896.73, Y:7757520.74

Cone Type: Geomil

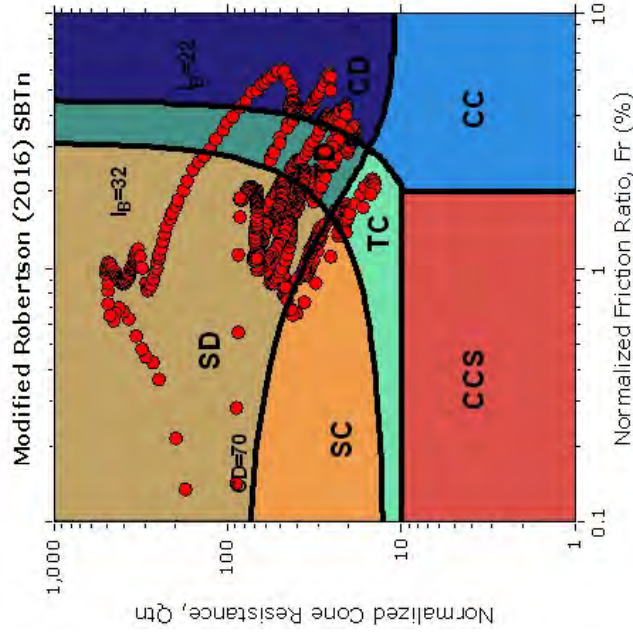
Cone Operator: Anderson



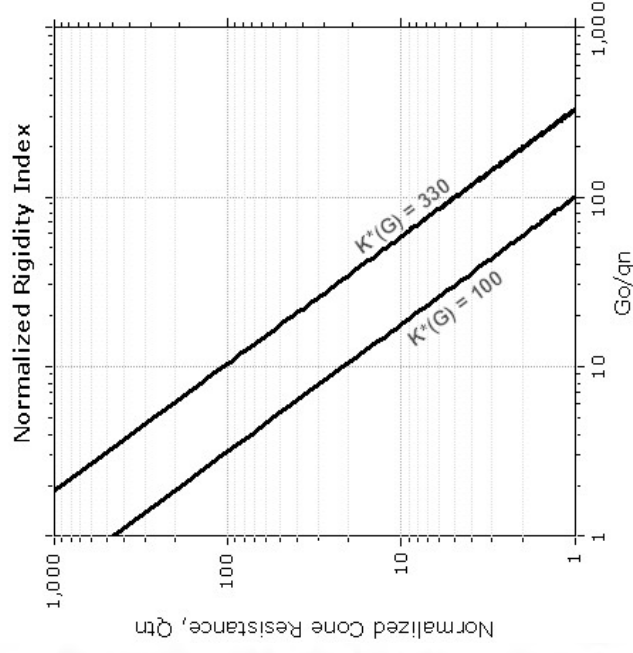
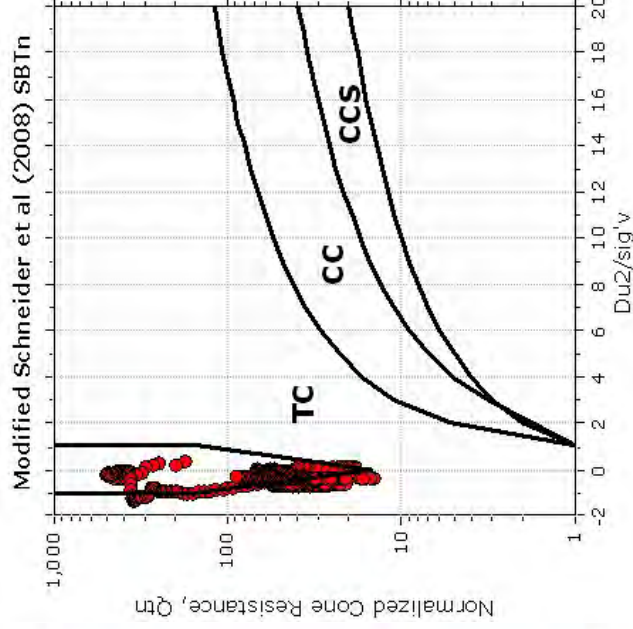
Project: LACTEC

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG

Updated SBTn plots



CCS: Clay-like - Contractive - Sensitive
CC: Clay-like - Contractive
CD: Clay-like - Dilative
TC: Transitional - Contractive
TD: Transitional - Dilative
SC: Sand-like - Contractive
SD: Sand-like - Dilative



K(G) > 330: Soils with significant microstructure
(e.g. age/cementation)



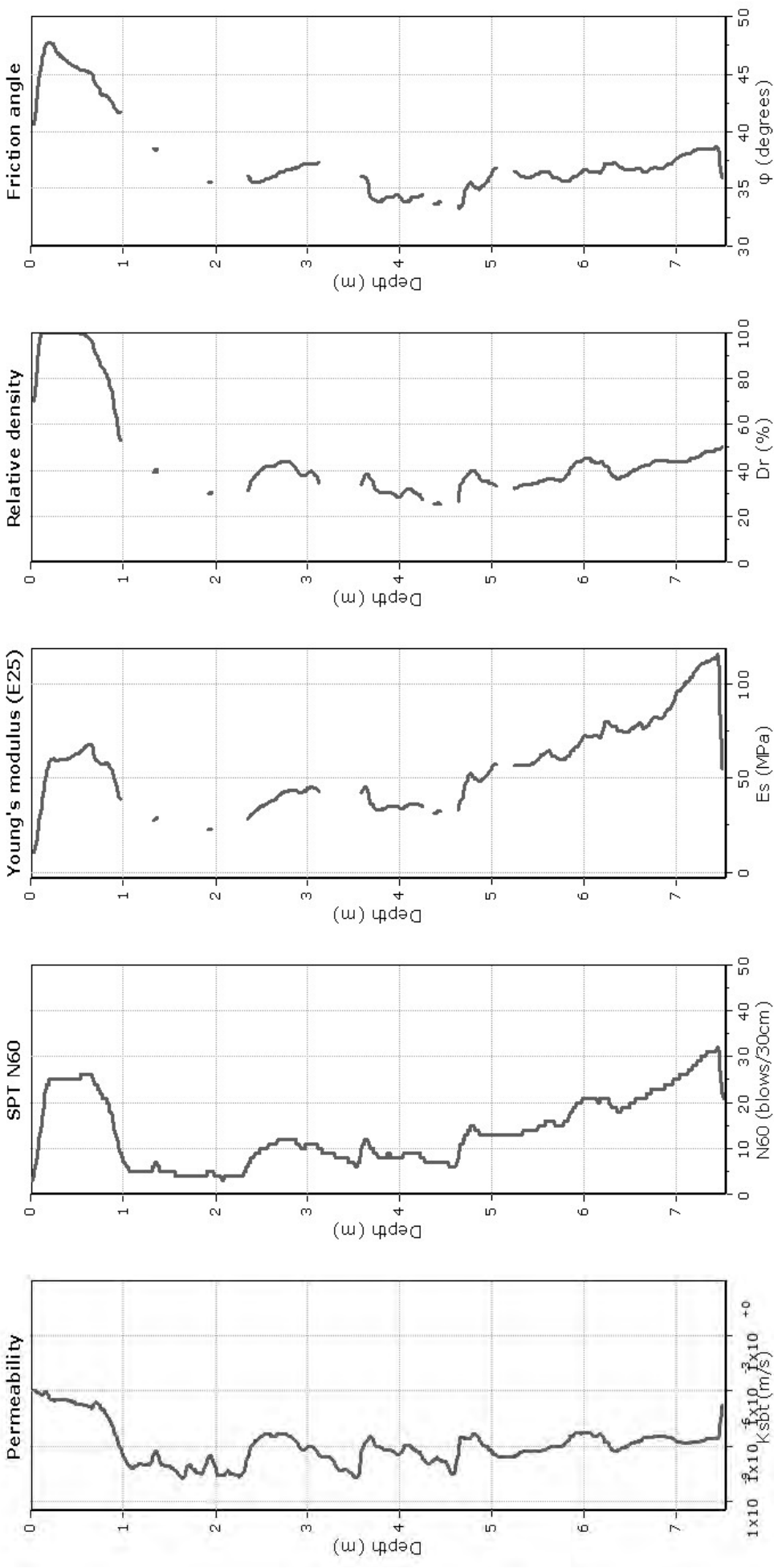
Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

CPT: CPTU-02

Total depth: 7.53 m, Date: 14/03/2019
Surface Elevation: 100.00 m
Coords: X:677896.73, Y:7757520.74

Cone Type: Geomil
Cone Operator: Anderson

Project: LACTEC
Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG



Calculation parameters
Permeability: Based on SBT_n
SPT N₆₀: Based on I_c and q_t
Young's modulus: Based on variable alpha using I_c (Robertson, 2009) —●— User defined estimation data
Relative density constant, C_{Dr} : 350.0
Phi: Based on Kulhawy & Mayne (1990)



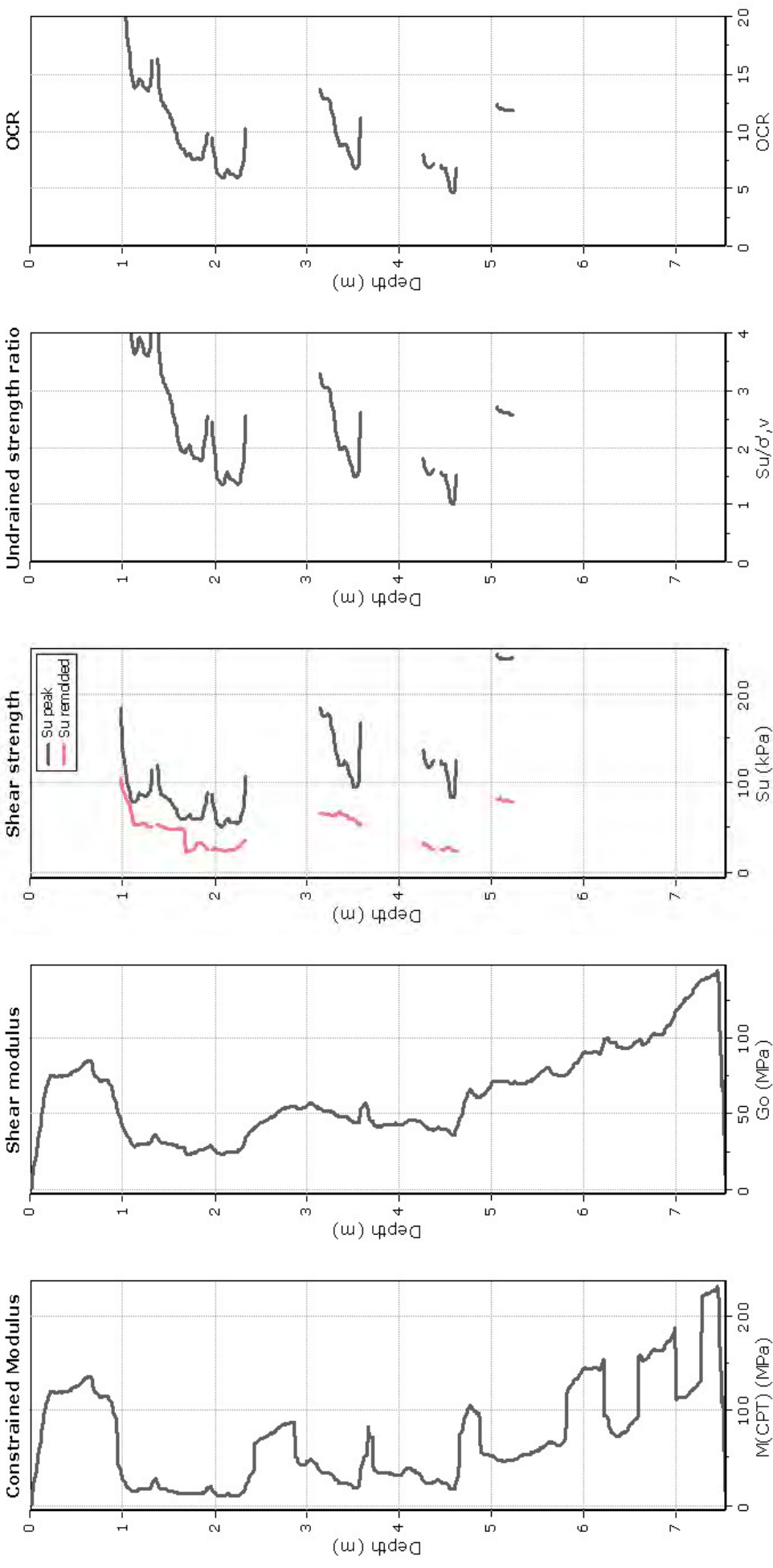
Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

CPT: CPTU-02

Total depth: 7.53 m, Date: 14/03/2019
Surface Elevation: 100.00 m
Coords: X:677896.73, Y:7757520.74

Cone Type: Geomil
Cone Operator: Anderson

Project: LACTEC
Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG



Calculation parameters

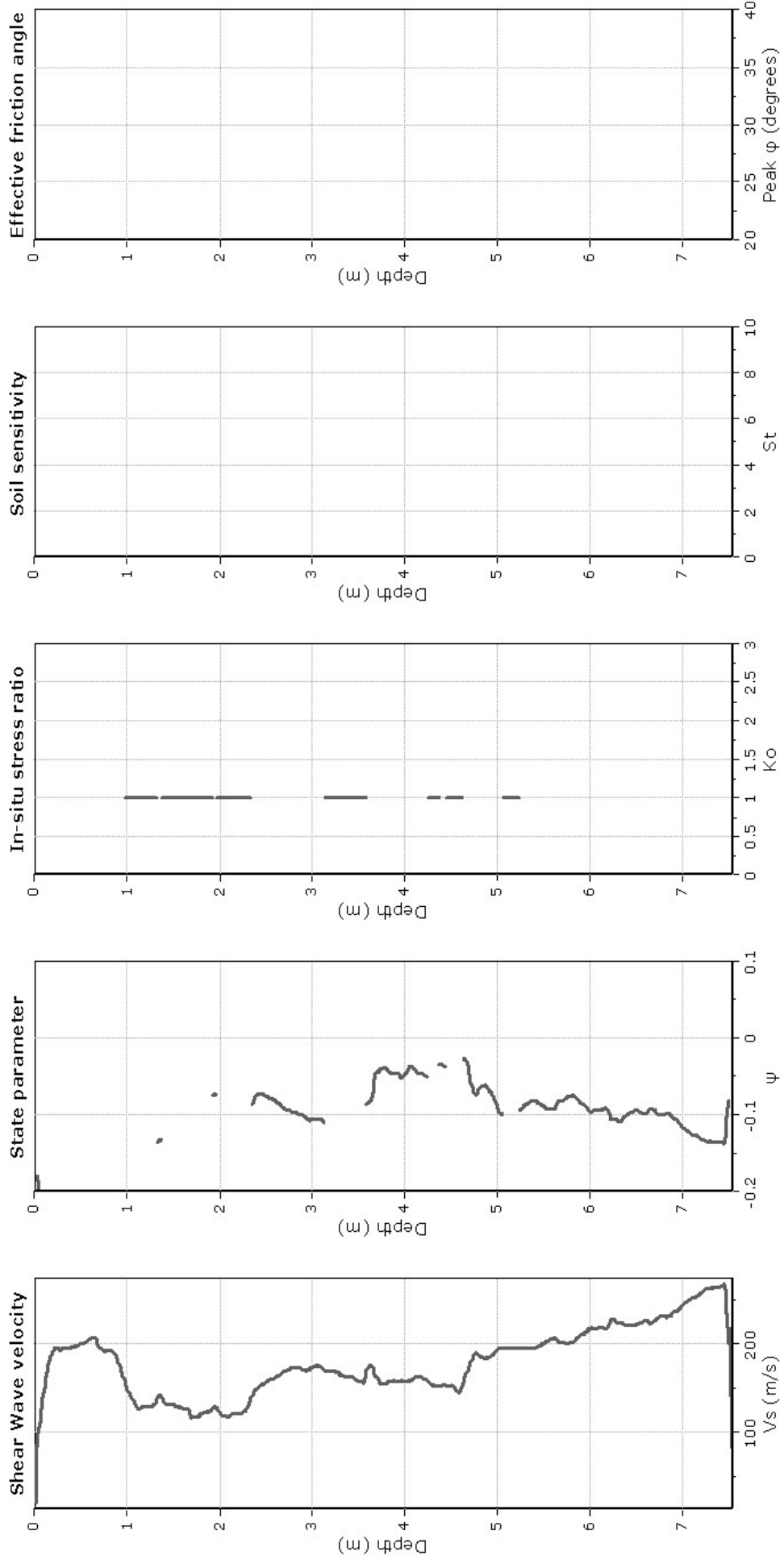
Constrained modulus: Based on variable alpha using I_c and Q_{tn} (Robertson, 2009)
Go: Based on variable alpha using I_c (Robertson, 2009)
Undrained shear strength cone factor for days, N_{kt} : 14
OCR factor for days, N_{kt} : 0.33
— User defined estimation data
— Flat Dilatometer Test data



Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

CPT: CPTU-02
Total depth: 7.53 m, Date: 14/03/2019
Surface Elevation: 100.00 m
Coords: X:677896.73, Y:7757520.74
Cone Type: Geomil
Cone Operator: Anderson

Project: LACTEC
Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG



Calculation parameters

Sol Sensitivity factor, N_s : 350.00

—●— User defined estimation data



Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

CPT: CPTU-03

Total depth: 7.51 m, Date: 14/03/2019

Surface Elevation: 100.00 m

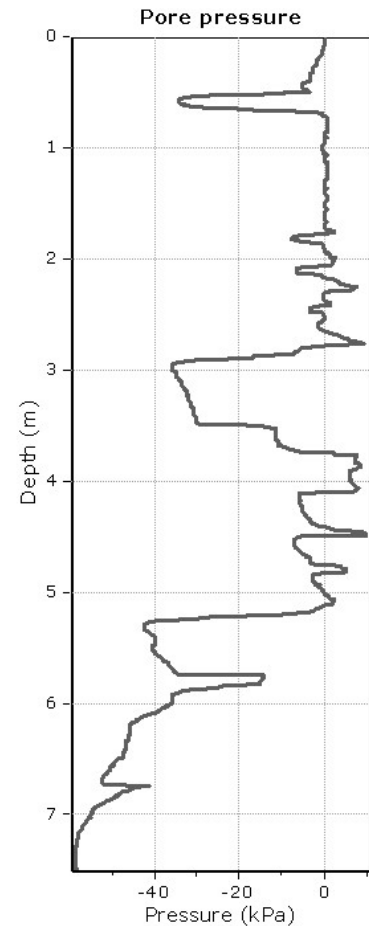
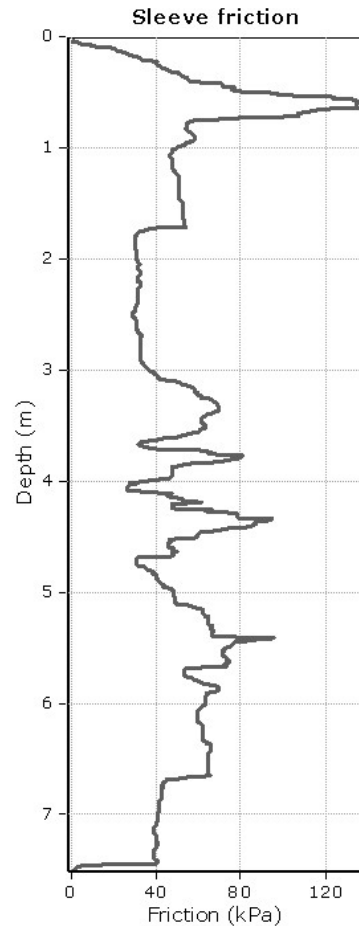
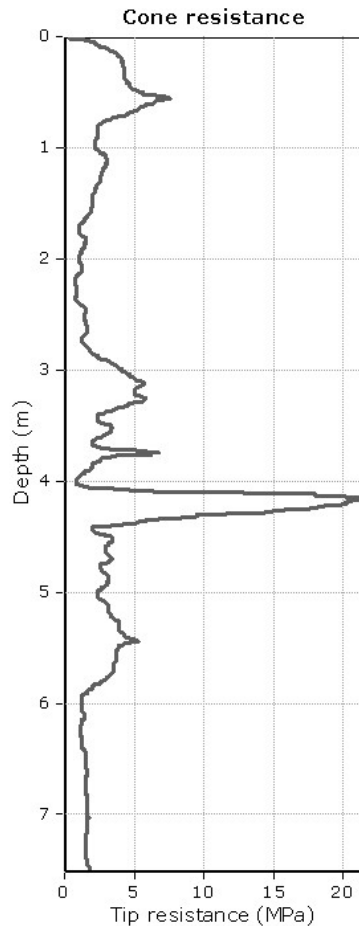
Coords: X:681032.04, Y:7755639.21

Cone Type: Geomil

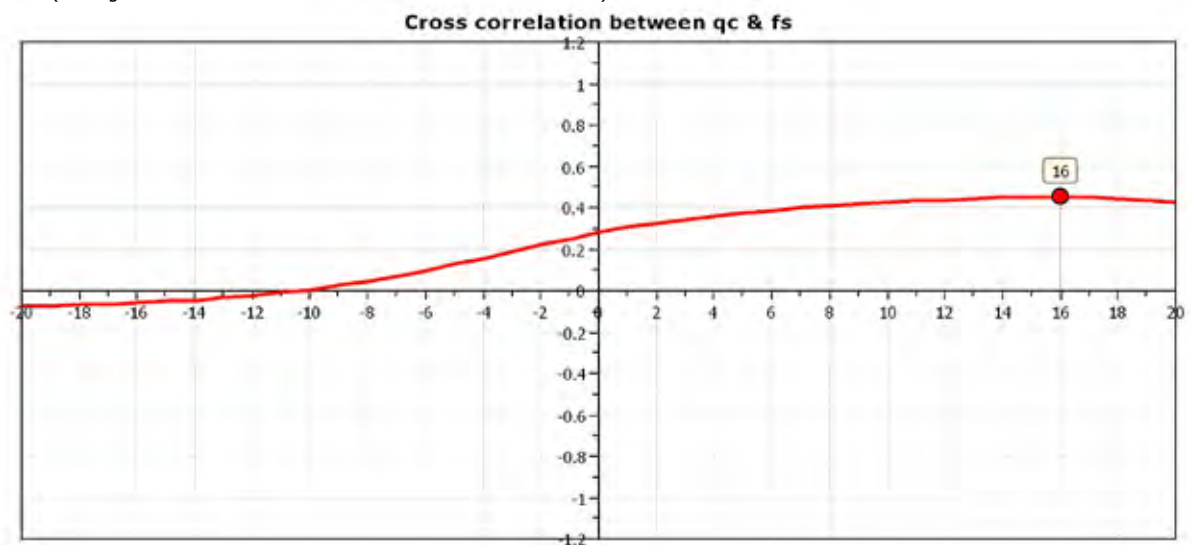
Cone Operator: Anderson

Project: LACTEC

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG



The plot below presents the cross correlation coefficient between the raw q_c and f_s values (as measured on the field). X axes presents the lag distance (one lag is the distance between two successive CPT measurements).





Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

CPT: CPTU-03

Total depth: 7.51 m, Date: 14/03/2019

Surface Elevation: 100.00 m

Coords: X:681032.04, Y:7755639.21

Project: LACTEC

Cone Type: Geomil

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG

Cone Operator: Anderson

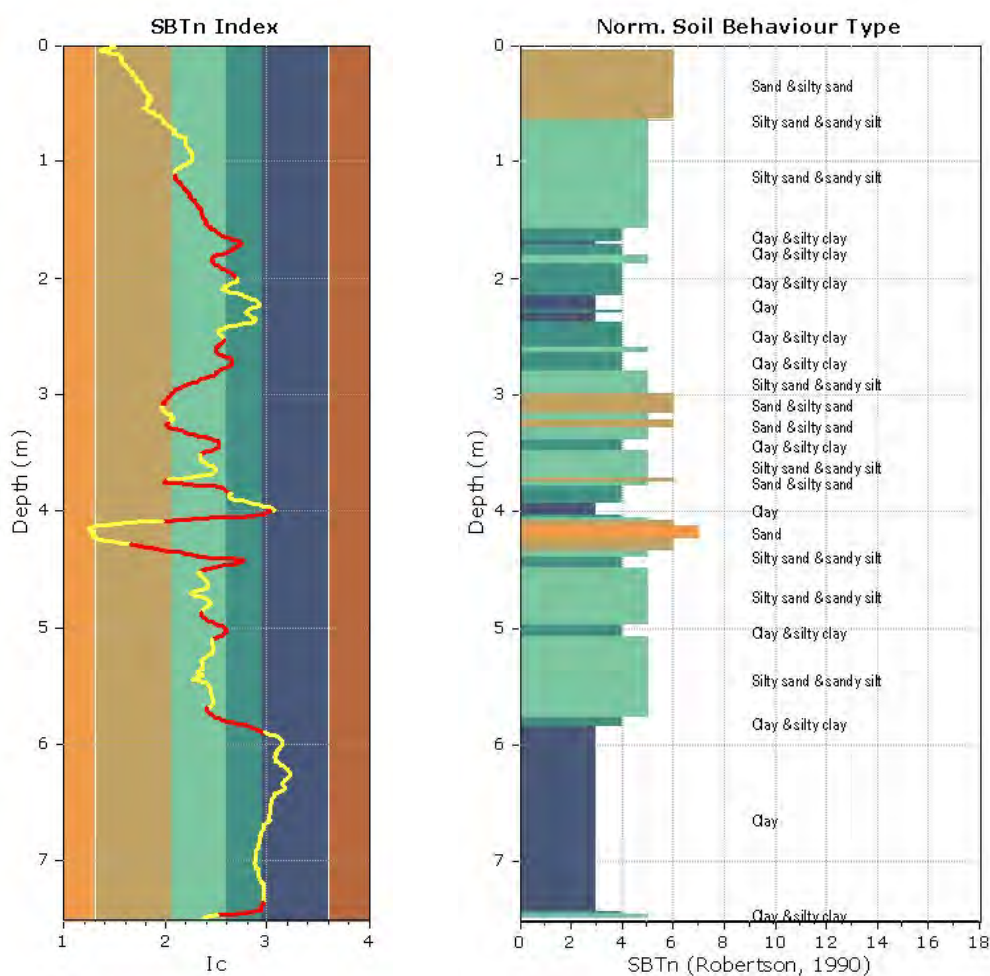
TRANSITION LAYER DETECTION ALGORITHM REPORT

Summary Details & Plots

Short description

The software will delete data when the cone is in transition from either clay to sand or vice-versa. To do this the software requires a range of I_c values over which the transition will be defined (typically somewhere between $1.80 < I_c < 3.0$) and a rate of change of I_c . Transitions typically occur when the rate of change of I_c is fast (i.e. ΔI_c is small).

The SBT_n plot below, displays in red the detected transition layers based on the parameters listed below the graphs.



Transition layer algorithm properties

I_c minimum check value: 1.70
 I_c maximum check value: 3.00
 I_c change ratio value: 0.0010
Minimum number of points in layer: 4

General statistics

Total points in CPT file: 751
Total points excluded: 284
Exclusion percentage: 37.82%
Number of layers detected: 16

Transition layer No	Number of points	Depth	SBT _n number	SBT _n description
Transition layer 1	59	Start depth: 1.12 (m)	5	Silty sand & sandy silt
		End depth: 1.70 (m)	3	Clay
Transition layer 2	14	Start depth: 1.70 (m)	3	Clay
		End depth: 1.83 (m)	5	Silty sand & sandy silt
Transition layer 3	20	Start depth: 1.83 (m)	5	Silty sand & sandy silt
		End depth: 2.02 (m)	4	Clay & silty clay
Transition layer 4	8	Start depth: 2.54 (m)	4	Clay & silty clay
		End depth: 2.61 (m)	5	Silty sand & sandy silt
Transition layer 5	13	Start depth: 2.61 (m)	5	Silty sand & sandy silt
		End depth: 2.73 (m)	4	Clay & silty clay
Transition layer 6	38	Start depth: 2.74 (m)	4	Clay & silty clay
		End depth: 3.11 (m)	6	Sand & silty sand
Transition layer 7	19	Start depth: 3.25 (m)	6	Sand & silty sand
		End depth: 3.43 (m)	4	Clay & silty clay
Transition layer 8	10	Start depth: 3.44 (m)	4	Clay & silty clay
		End depth: 3.53 (m)	5	Silty sand & sandy silt
Transition layer 9	11	Start depth: 3.75 (m)	6	Sand & silty sand
		End depth: 3.85 (m)	4	Clay & silty clay
Transition layer 10	9	Start depth: 4.01 (m)	3	Clay
		End depth: 4.09 (m)	6	Sand & silty sand
Transition layer 11	13	Start depth: 4.30 (m)	6	Sand & silty sand
		End depth: 4.42 (m)	4	Clay & silty clay
Transition layer 12	12	Start depth: 4.42 (m)	4	Clay & silty clay
		End depth: 4.53 (m)	5	Silty sand & sandy silt
Transition layer 13	15	Start depth: 4.88 (m)	5	Silty sand & sandy silt
		End depth: 5.02 (m)	4	Clay & silty clay
Transition layer 14	9	Start depth: 5.03 (m)	4	Clay & silty clay
		End depth: 5.11 (m)	5	Silty sand & sandy silt
Transition layer 15	22	Start depth: 5.70 (m)	5	Silty sand & sandy silt
		End depth: 5.91 (m)	3	Clay
Transition layer 16	12	Start depth: 7.37 (m)	3	Clay
		End depth: 7.48 (m)	5	Silty sand & sandy silt

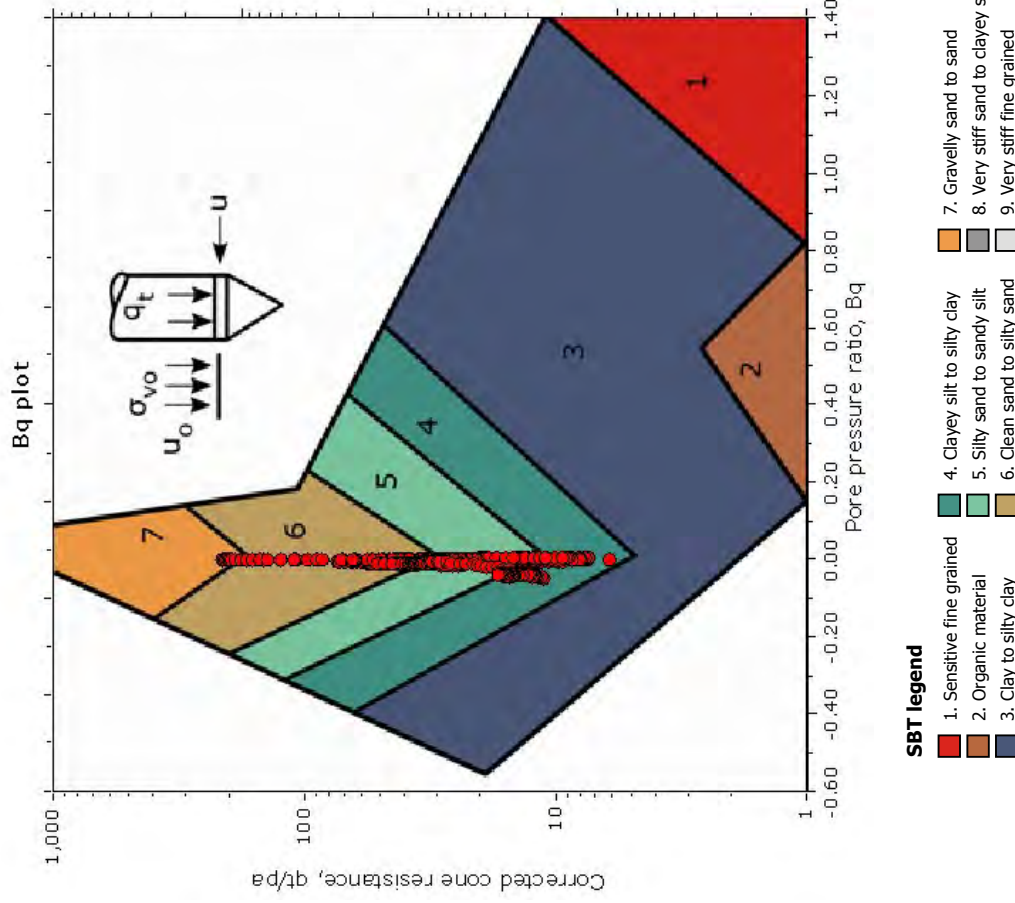
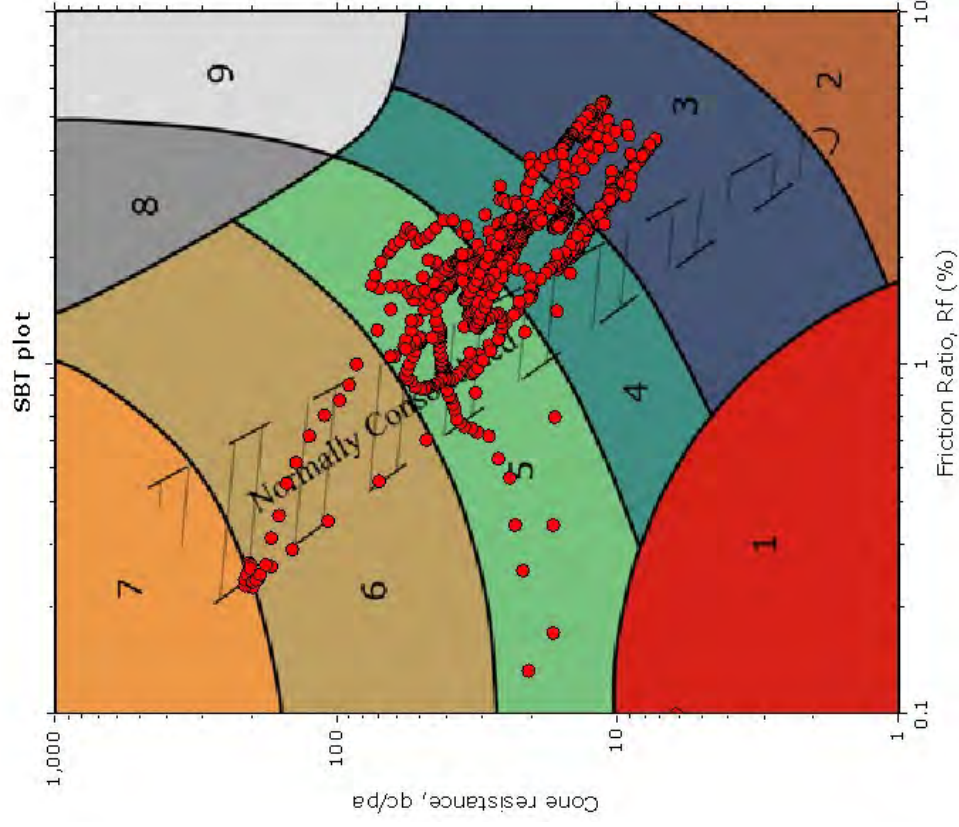
Start depth: Depth where the transition layer begins

End depth: Depth where the transition layer ends

Project: LACTEC

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG

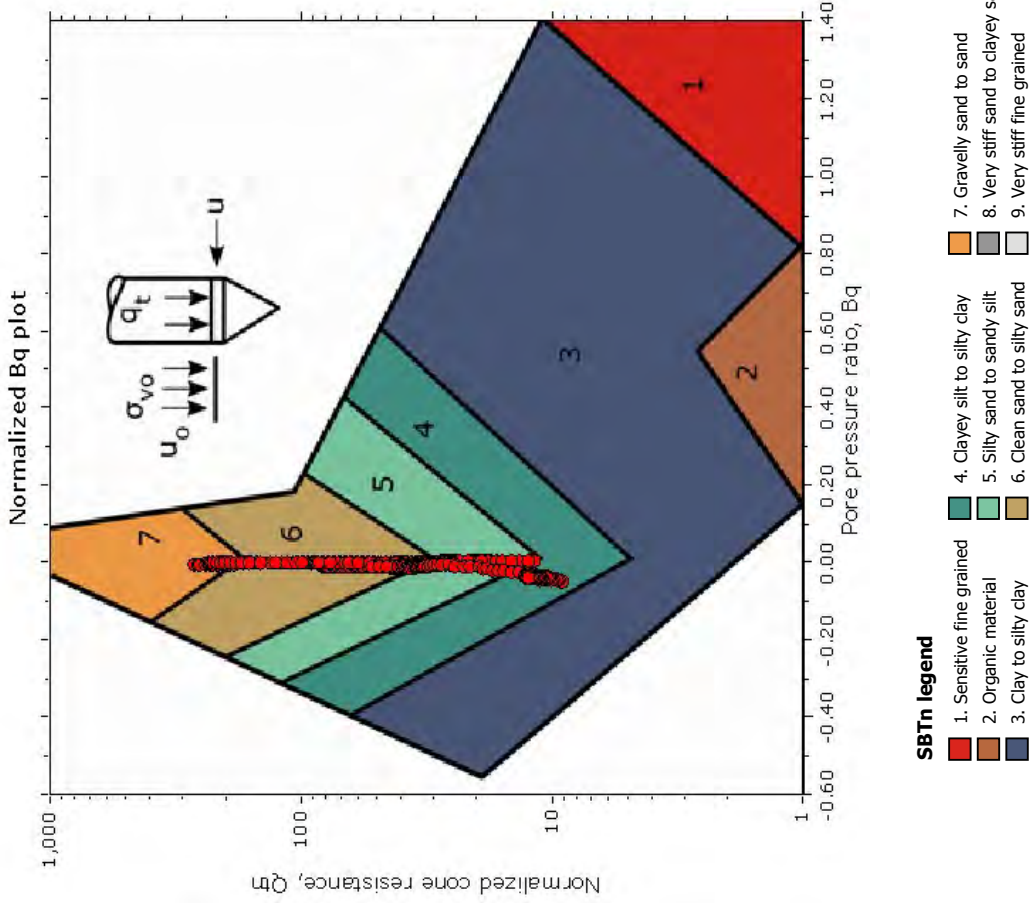
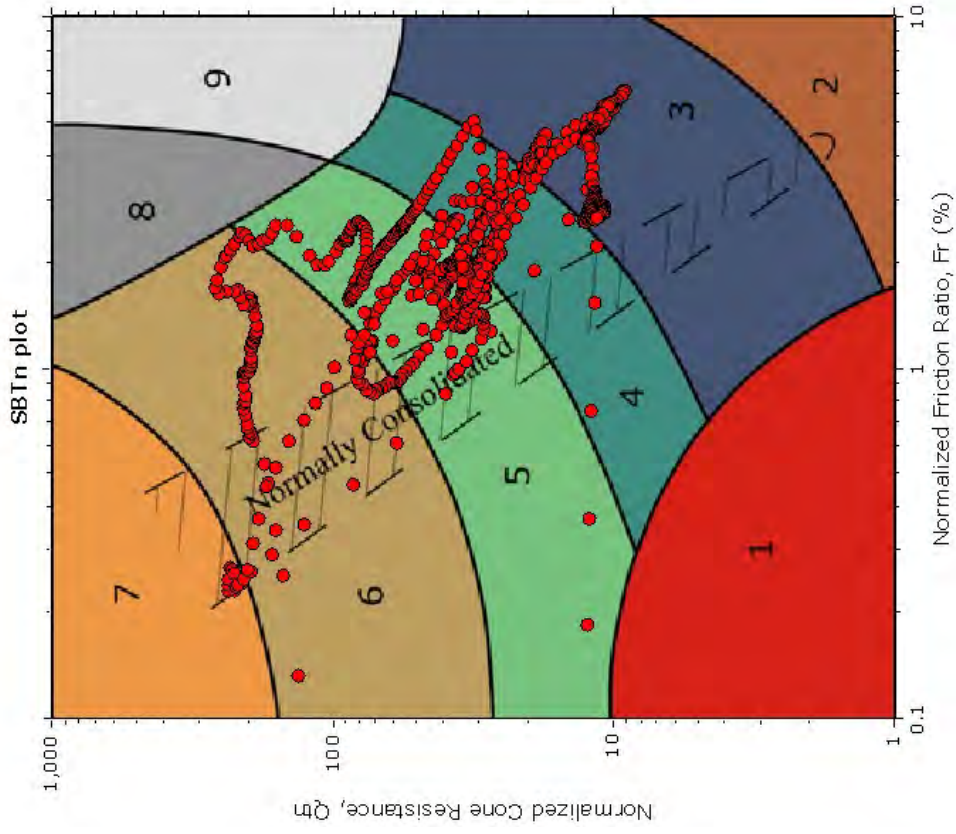
SBT - Bq plots



Project: LACTEC

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG

SBT - Bq plots (normalized)





Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

Project: LACTEC

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG

CPT: CPTU-03

Total depth: 7.51 m, Date: 14/03/2019

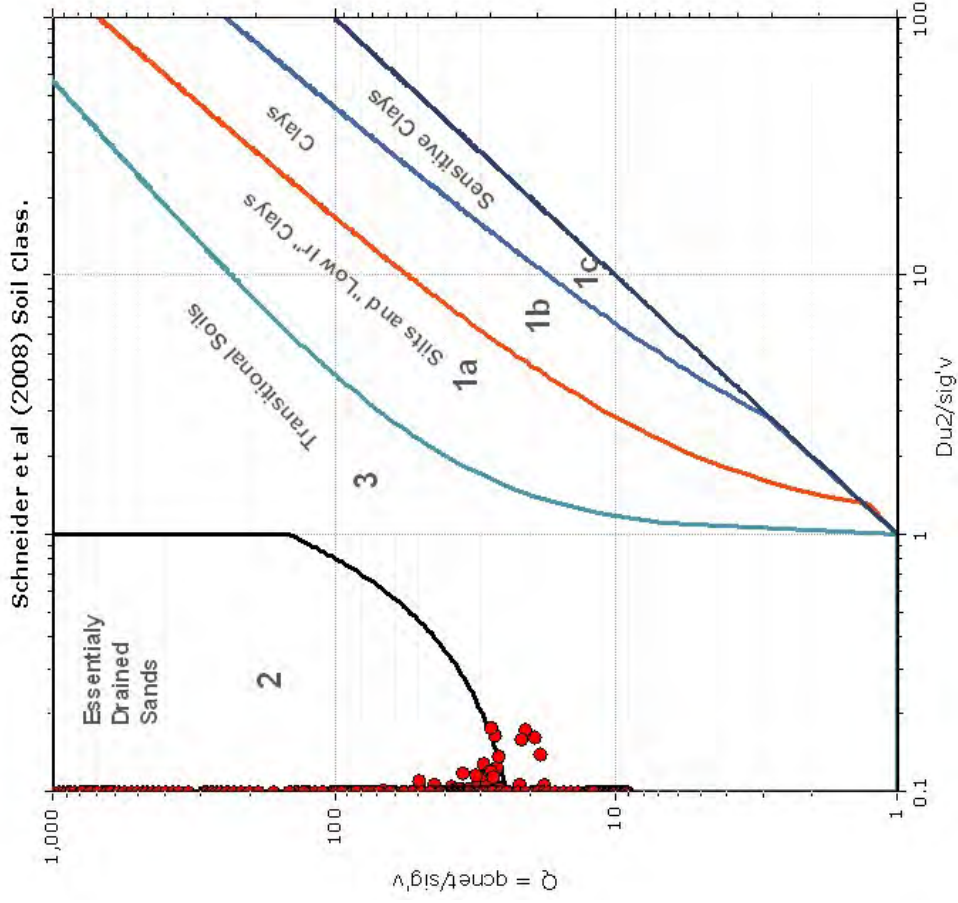
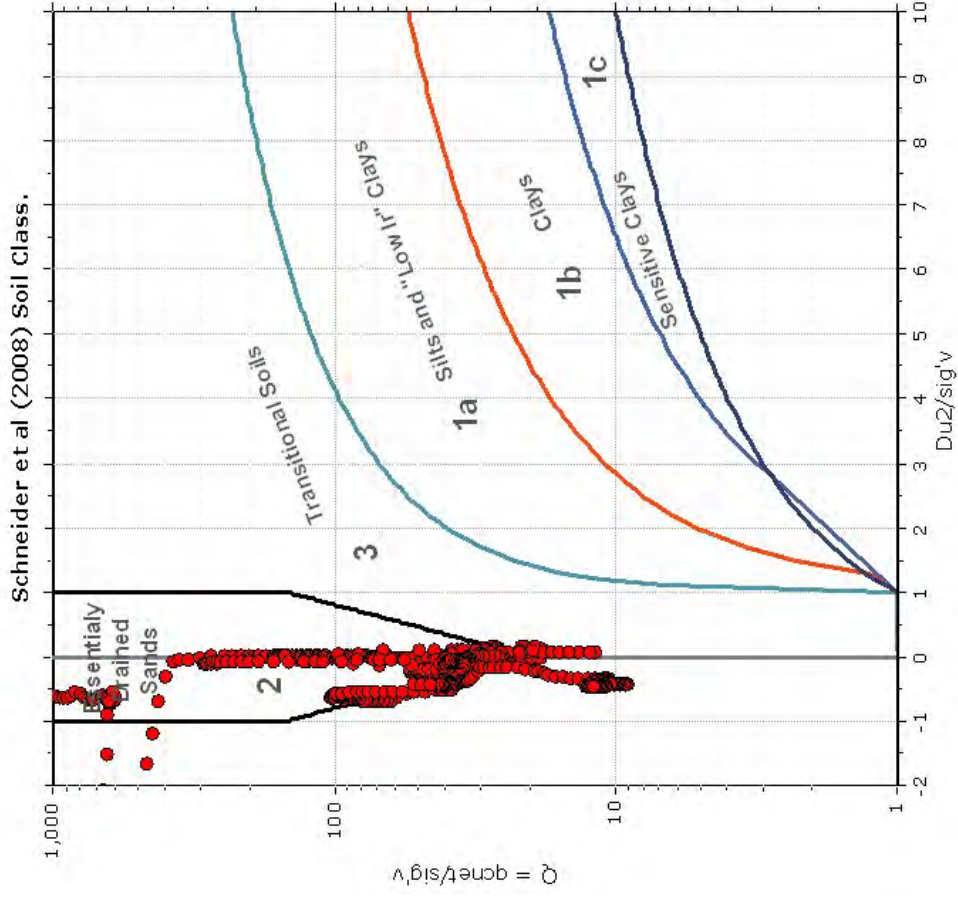
Surface Elevation: 100.00 m

Coords: X:681032.04, Y:7755639.21

Cone Type: Geomil

Cone Operator: Anderson

Bq plots (Schneider)





Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

CPT: CPTU-03

Total depth: 7.51 m, Date: 14/03/2019

Surface Elevation: 100.00 m

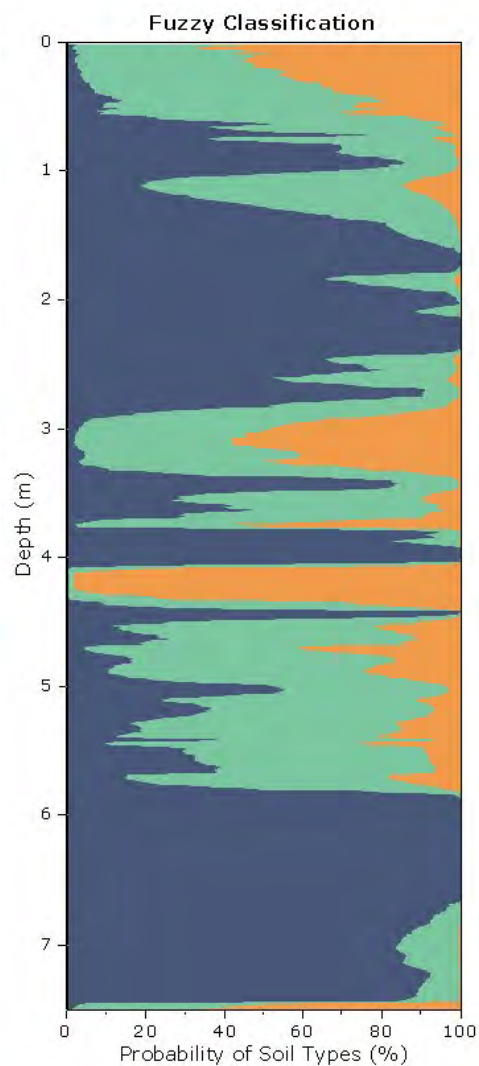
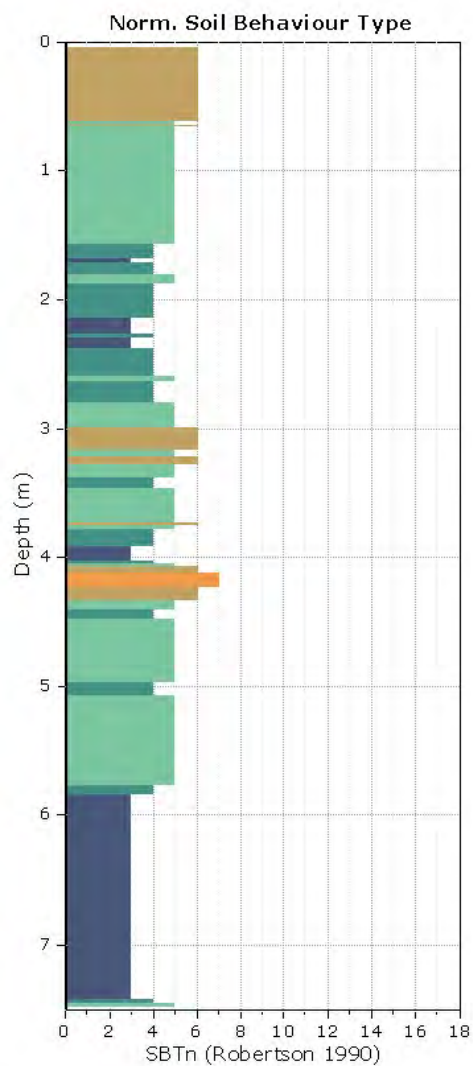
Coords: X:681032.04, Y:7755639.21

Cone Type: Geomil

Cone Operator: Anderson

Project: LACTEC

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG

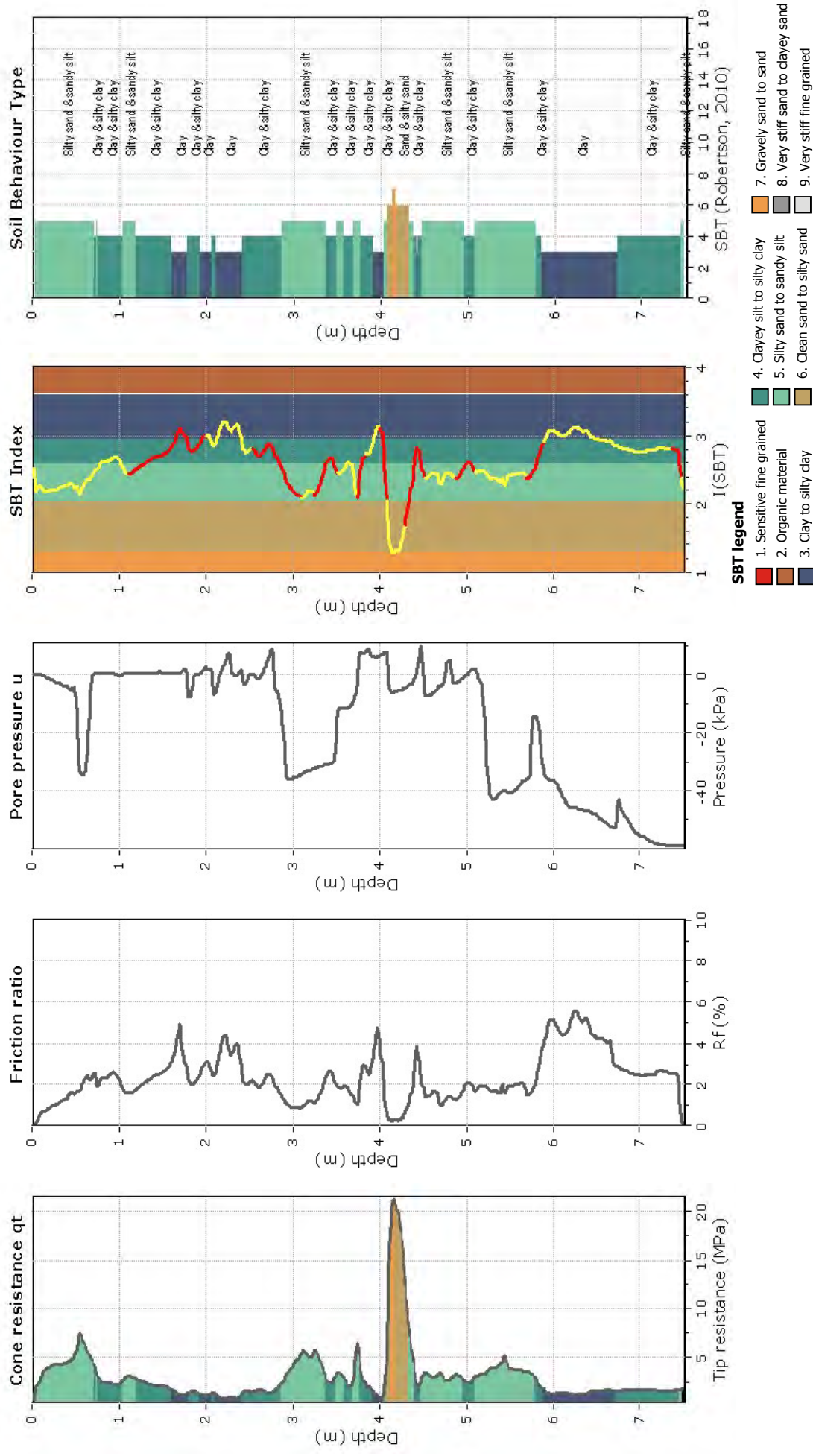




Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

CPT: CPTU-03
Total depth: 7.51 m, Date: 14/03/2019
Surface Elevation: 100.00 m
Coords: X:681032.04, Y:7755639.21
Cone Type: Geomil
Cone Operator: Anderson

Project: LACTEC
Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG



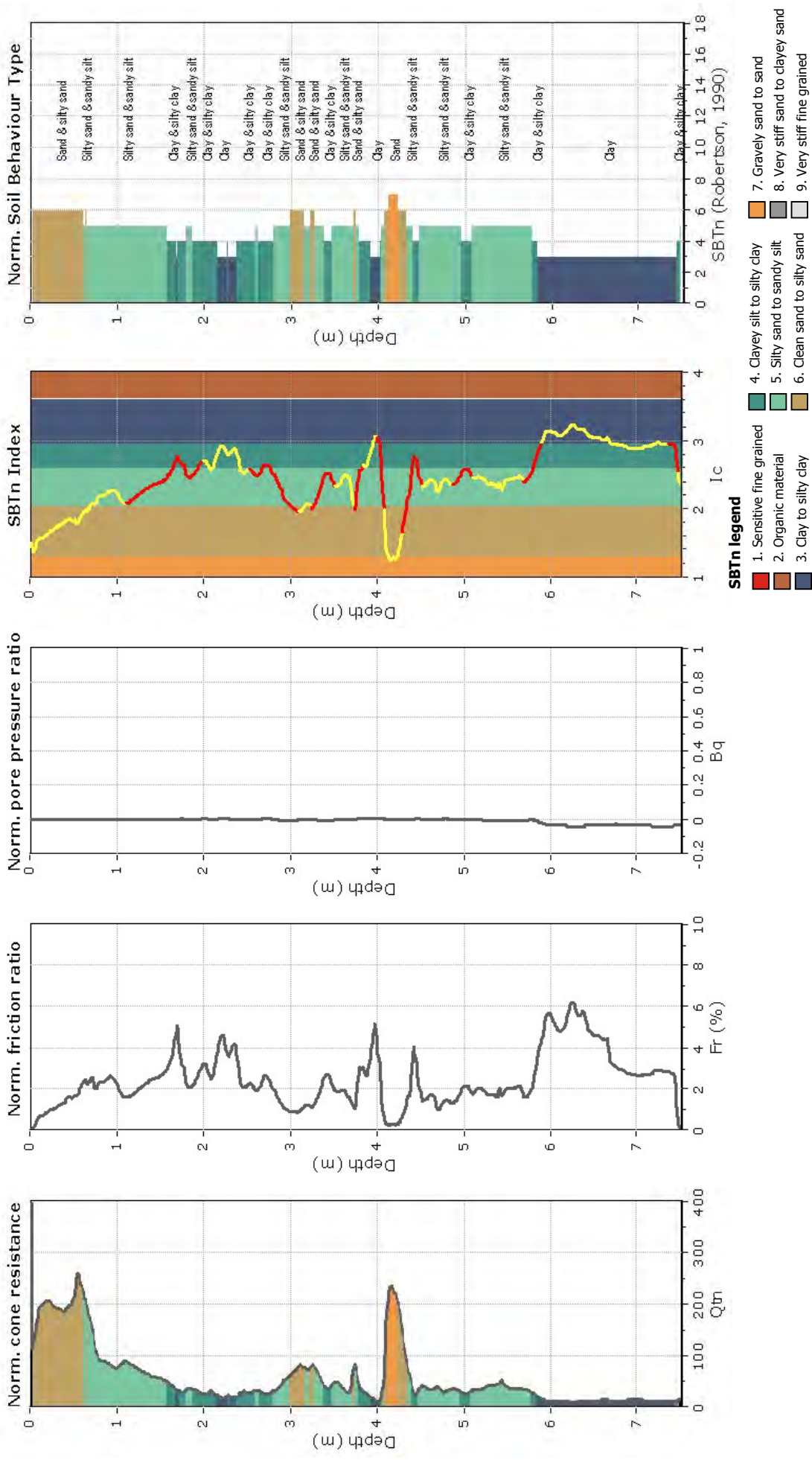


Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

CPT: CPTU-03

Total depth: 7.51 m, Date: 14/03/2019
Surface Elevation: 100.00 m
Coords: X:681032.04, Y:7755639.21

Project: LACTEC
Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG
Cone Type: Geomil
Cone Operator: Anderson

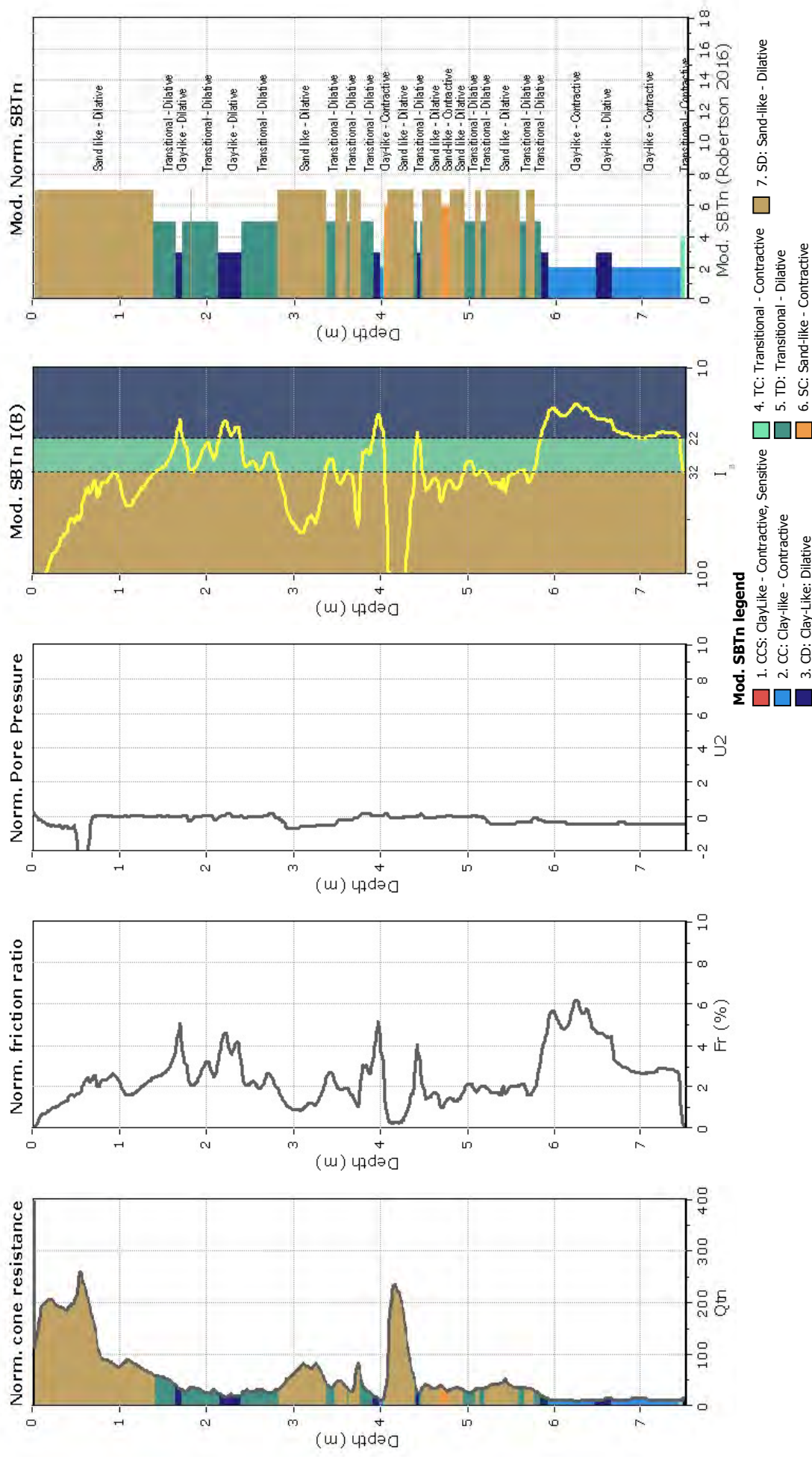




Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

CPT: CPTU-03
Total depth: 7.51 m, Date: 14/03/2019
Surface Elevation: 100.00 m
Coords: X:681032.04, Y:7755639.21
Cone Type: Geomil
Cone Operator: Anderson

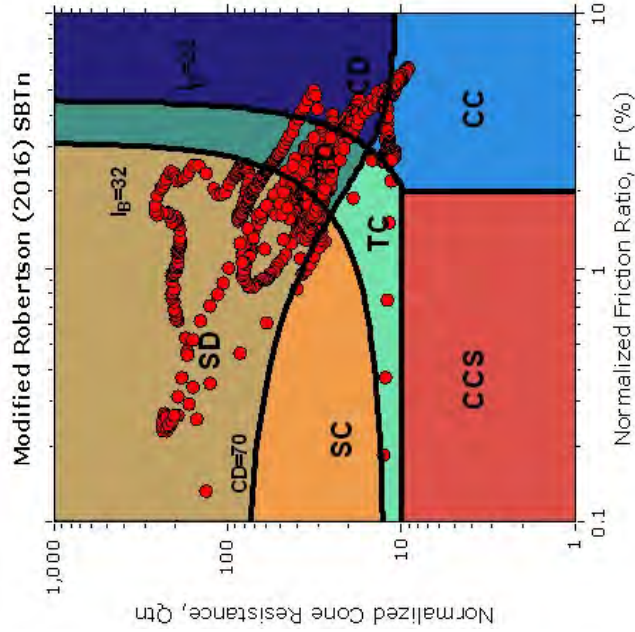
Project: LACTEC
Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG



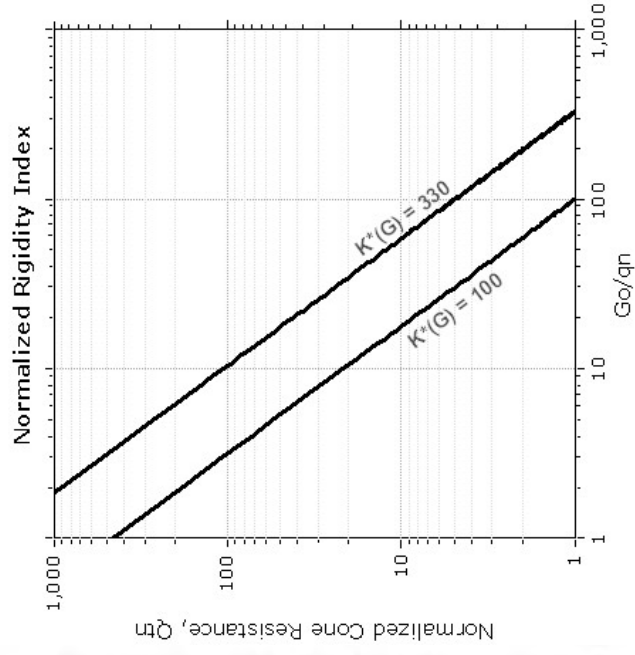
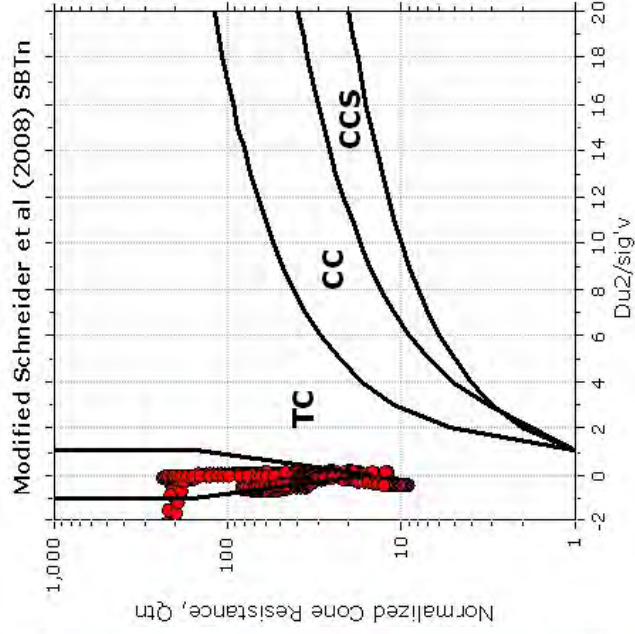
Project: LACTEC

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG

Updated SBTn plots



CCS: Clay-like - Contractive - Sensitive
CC: Clay-like - Contractive
CD: Clay-like - Dilative
TC: Transitional - Contractive
TD: Transitional - Dilative
SC: Sand-like - Contractive
SD: Sand-like - Dilative



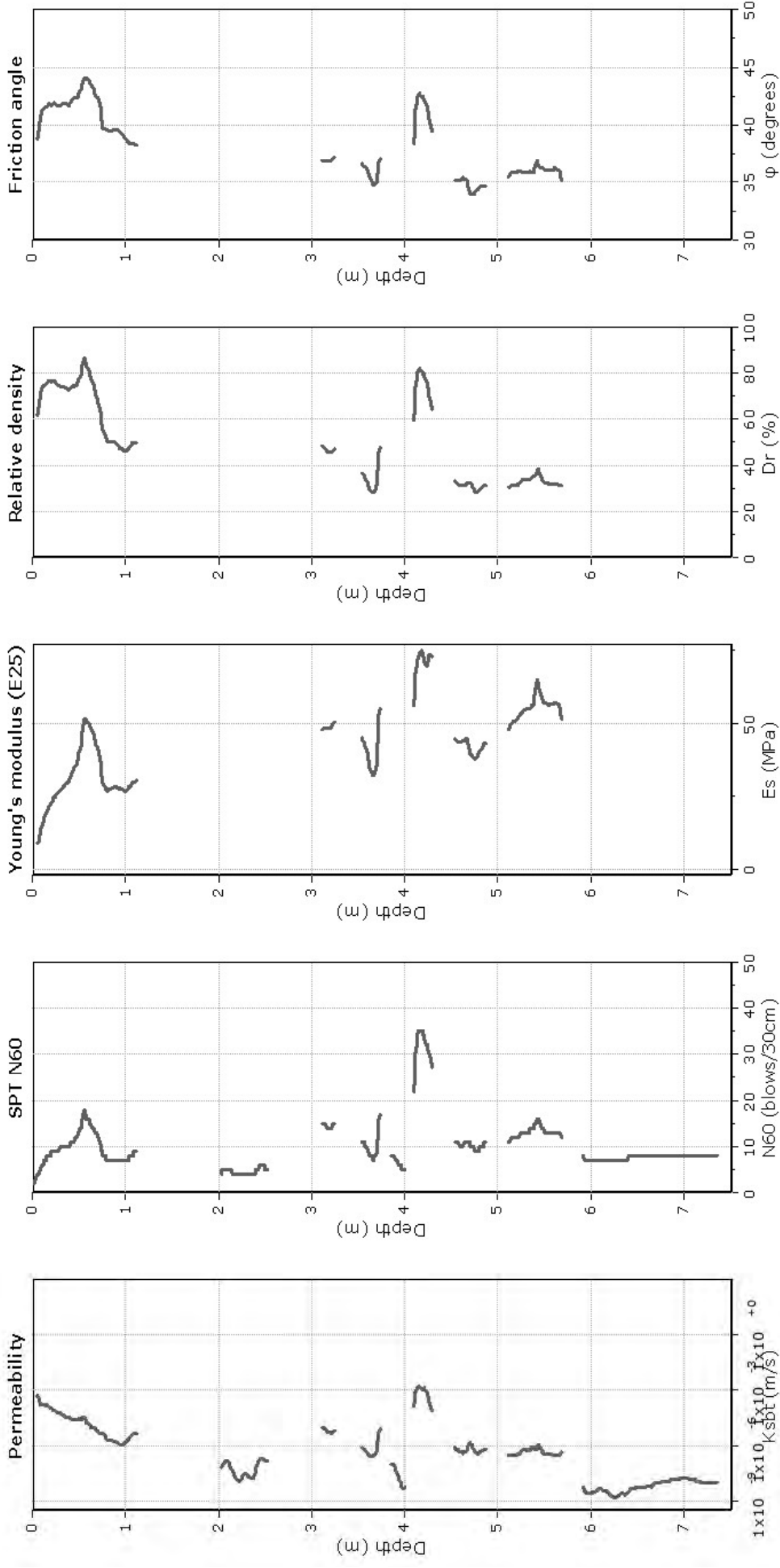
$K(G) > 330$: Soils with significant microstructure (e.g. age/cementation)



Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

CPT: CPTU-03
Total depth: 7.51 m, Date: 14/03/2019
Surface Elevation: 100.00 m
Coords: X:681032.04, Y:7755639.21
Cone Type: Geomil
Cone Operator: Anderson

Project: LACTEC
Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG



Calculation parameters
Permeability: Based on SBT_n
SPT N_{60} : Based on I_c and q_t
Young's modulus: Based on variable alpha using I_c (Robertson, 2009) —●— User defined estimation data
Relative density constant, C_{Dr} : 350.0
Phi: Based on Kulhawy & Mayne (1990)

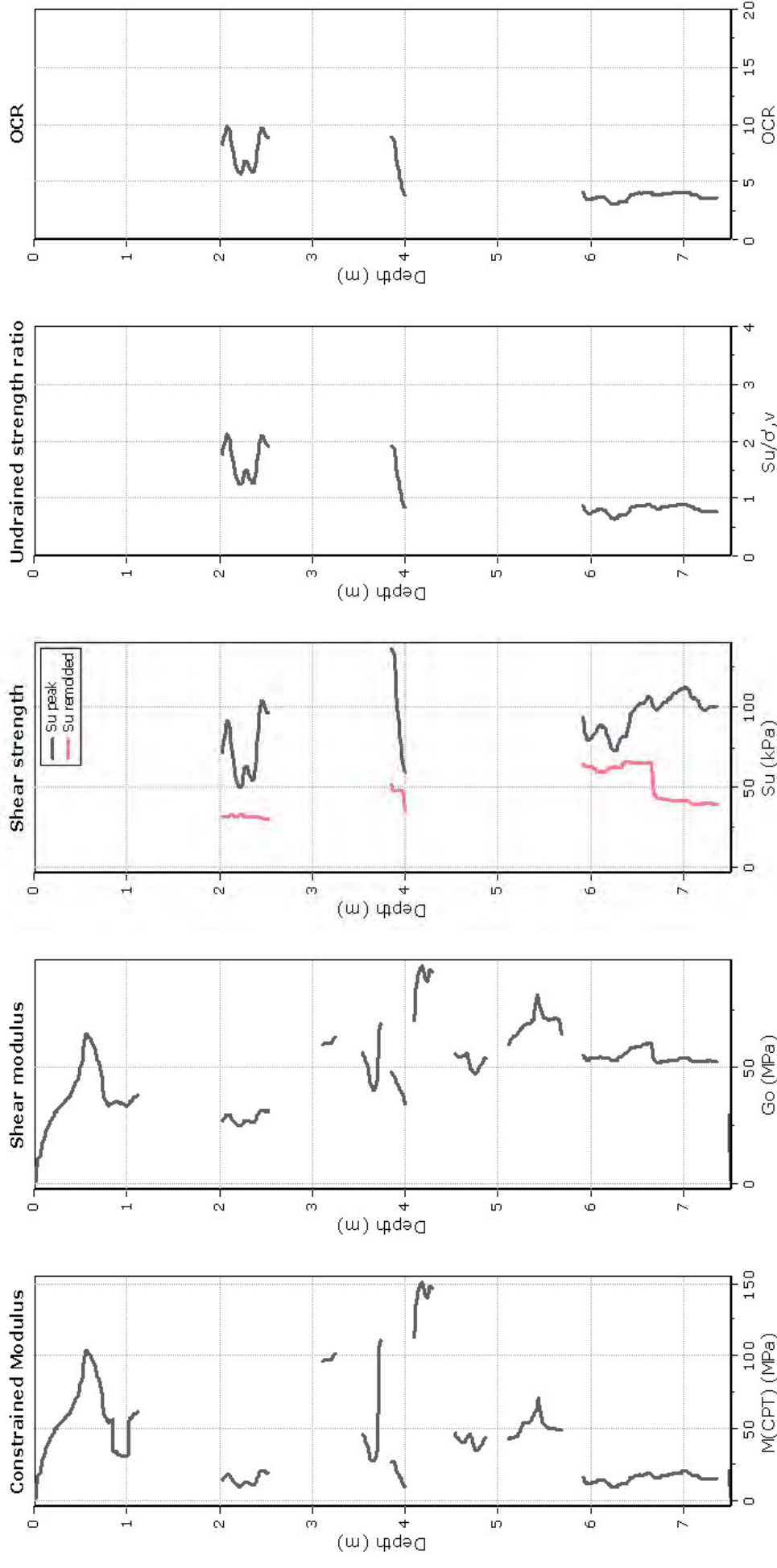


Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

CPT: CPTU-03
Total depth: 7.51 m, Date: 14/03/2019
Surface Elevation: 100.00 m
Coords: X:681032.04, Y:7755639.21
Cone Type: Geomil
Cone Operator: Anderson

Project: LACTEC

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG



Calculation parameters

Constrained modulus: Based on variable alpha using I_c and Q_{tn} (Robertson, 2009)

Go: Based on variable alpha using I_c (Robertson, 2009)

Undrained shear strength cone factor for days, N_{kt} : 14

OCR factor for days, N_{kt} : 0.33

— User defined estimation data

— Flat Dilatometer Test data



Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

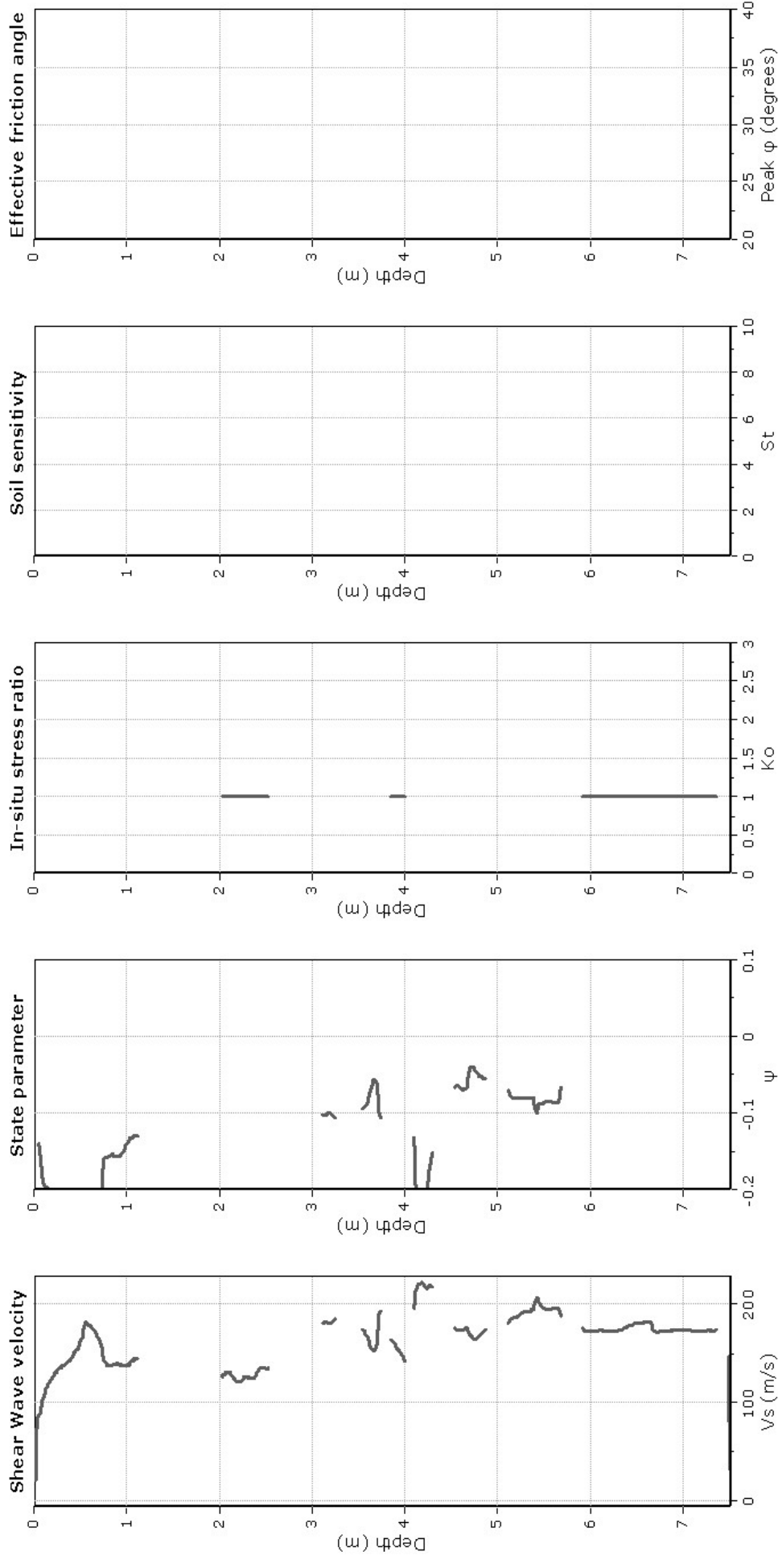
CPT: CPTU-03

Total depth: 7.51 m, Date: 14/03/2019
Surface Elevation: 100.00 m
Coords: X:681032.04, Y:7755639.21

Cone Type: Geomil
Cone Operator: Anderson

Project: LACTEC

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG



Calculation parameters

Sol Sensitivity factor, N_s : 350.00

—●— User defined estimation data



Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

CPT: CPTU-04

Total depth: 7.50 m, Date: 15/03/2019

Surface Elevation: 100.00 m

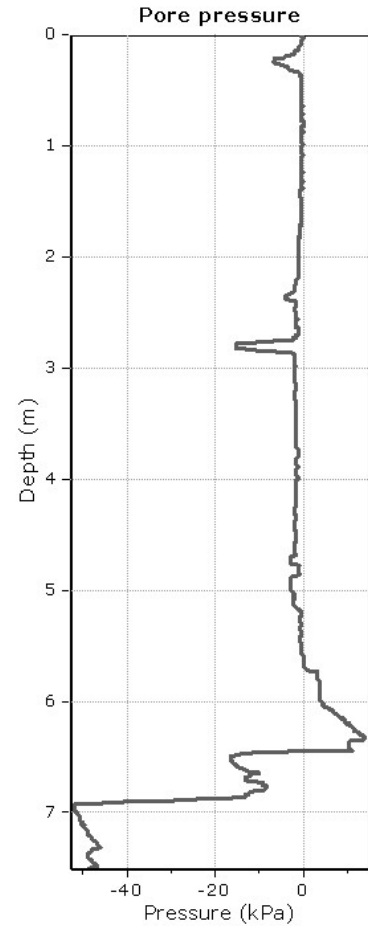
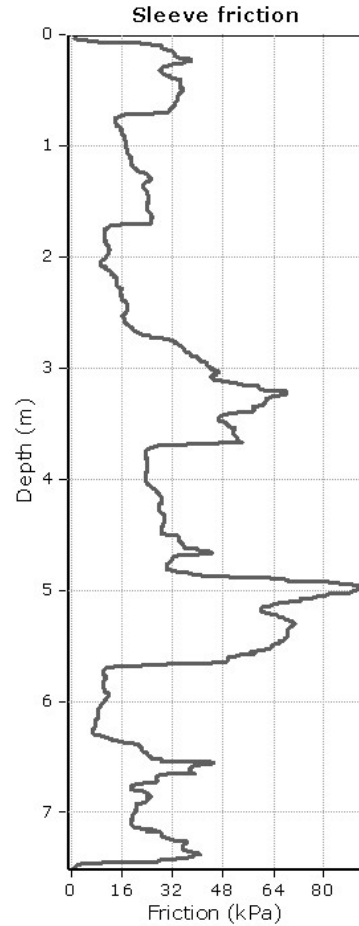
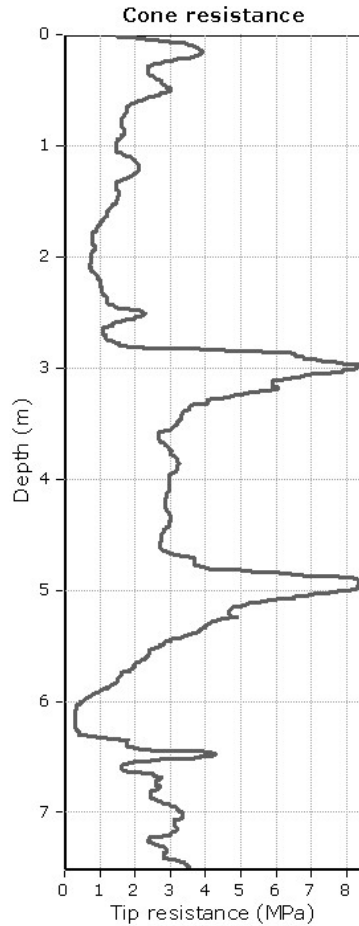
Coords: X:708750.00, Y:7757164.00

Cone Type: Geomil

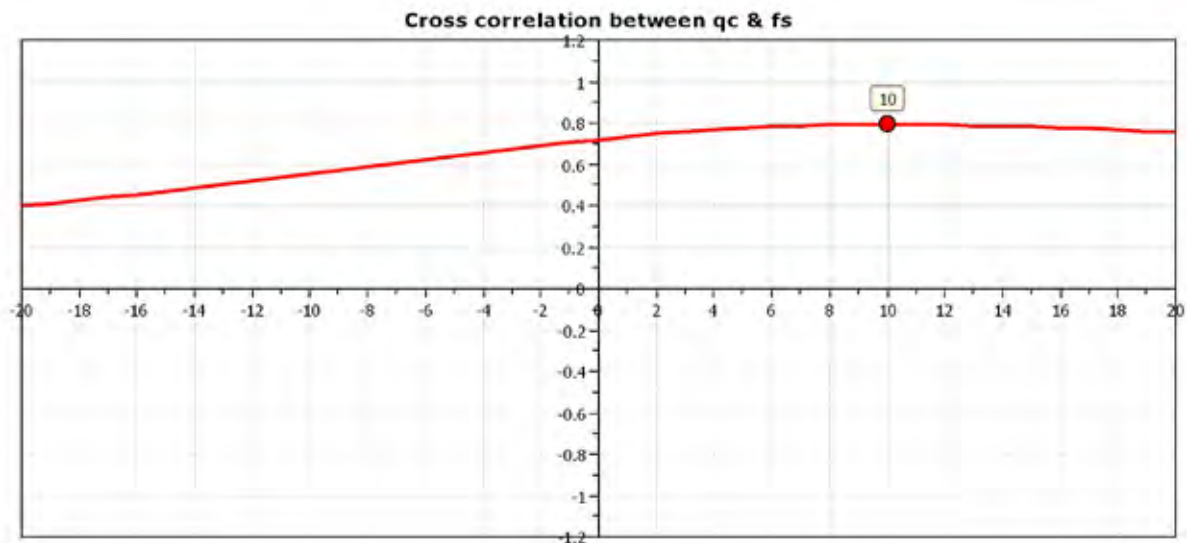
Cone Operator: Anderson

Project: LACTEC

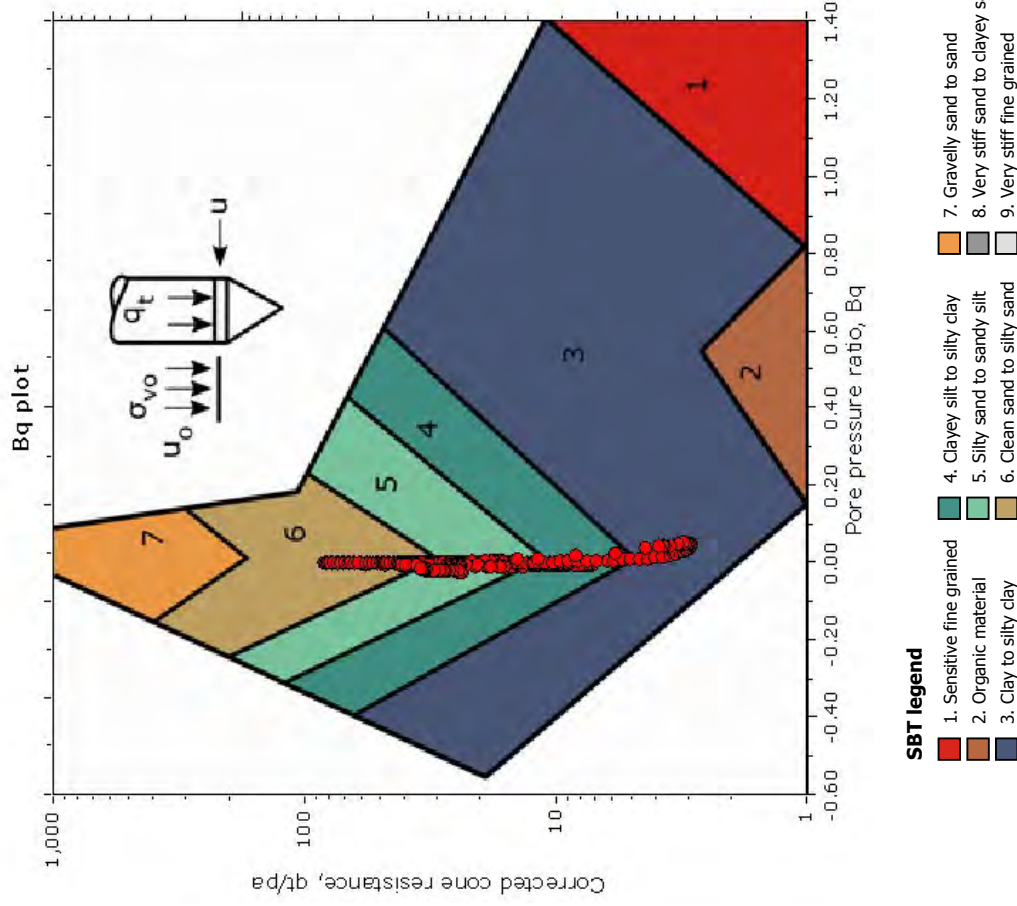
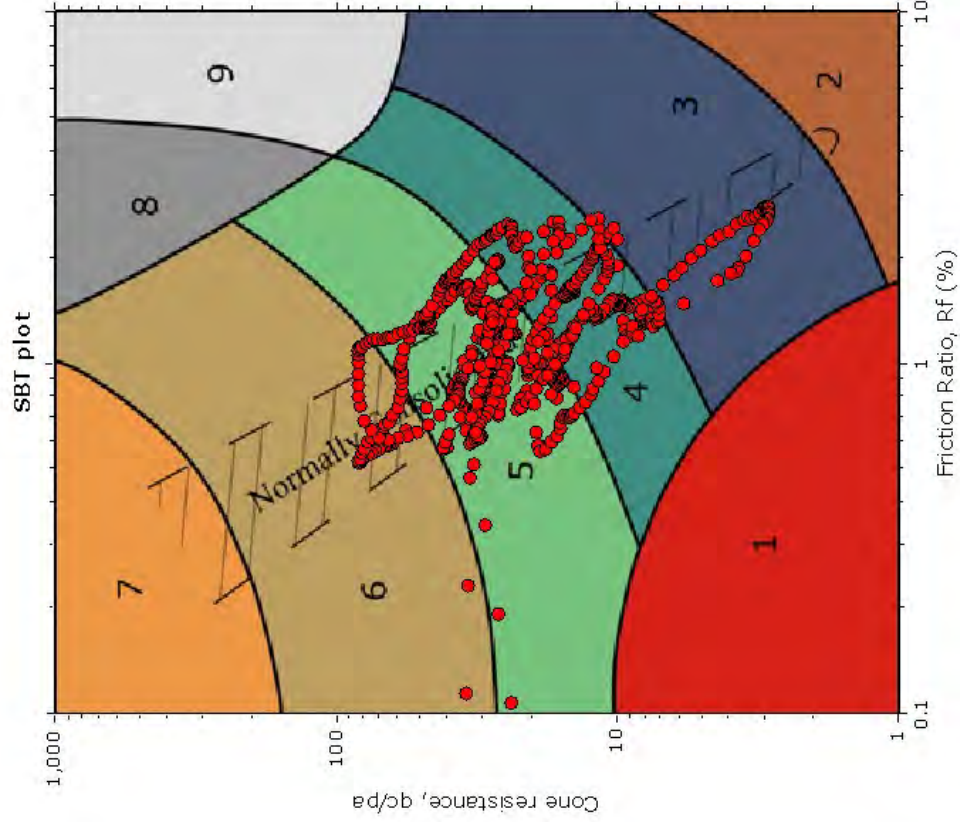
Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG



The plot below presents the cross correlation coefficient between the raw q_c and f_s values (as measured on the field). X axes presents the lag distance (one lag is the distance between two successive CPT measurements).



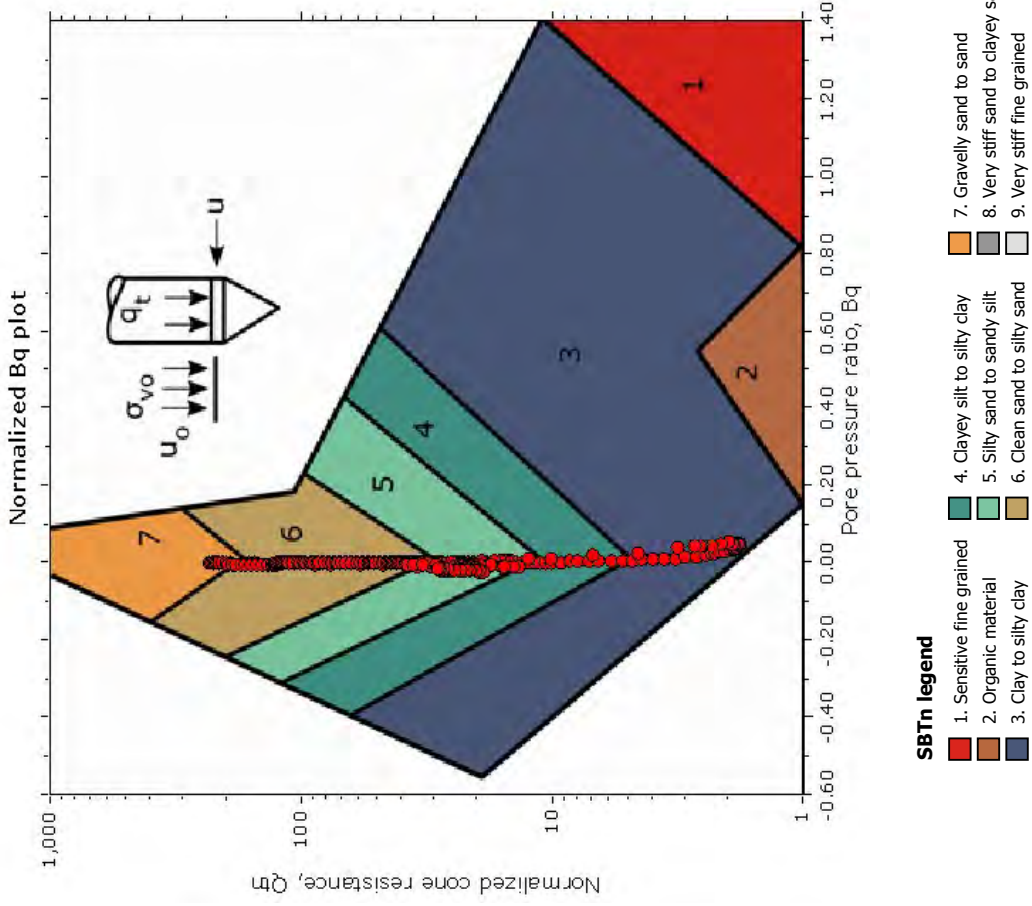
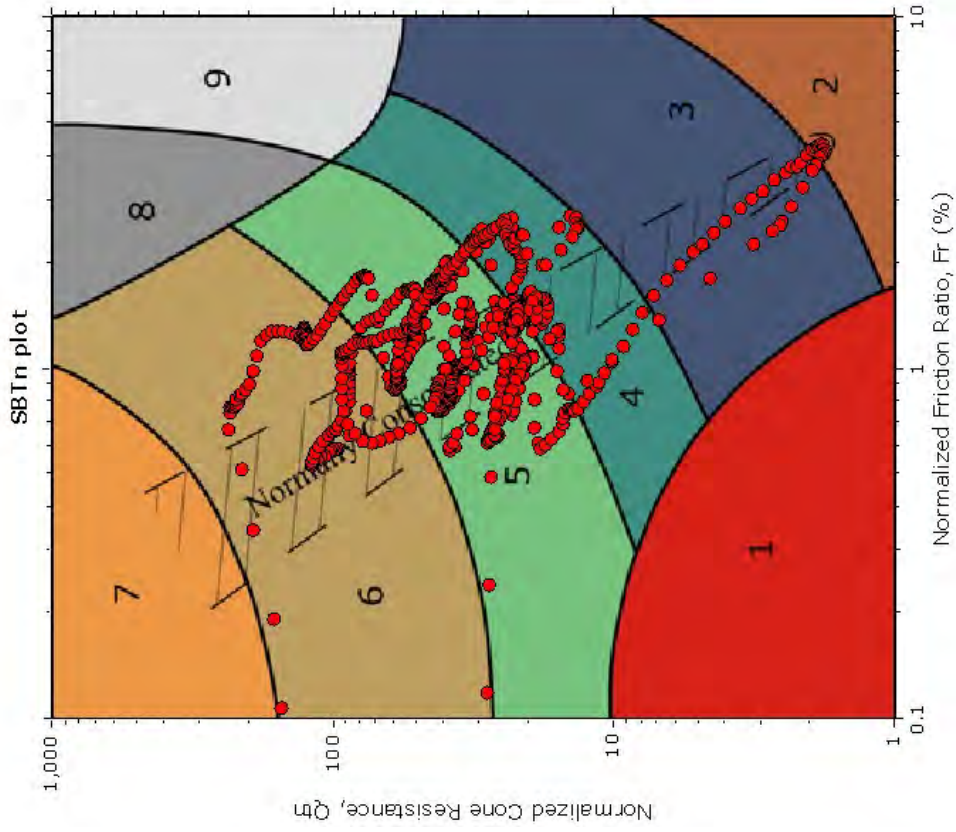
SBT - Bq plots



Project: LACTEC

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG

SBT - Bq plots (normalized)





Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

Project: LACTEC

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG

CPT: CPTU-04

Total depth: 7.50 m, Date: 15/03/2019

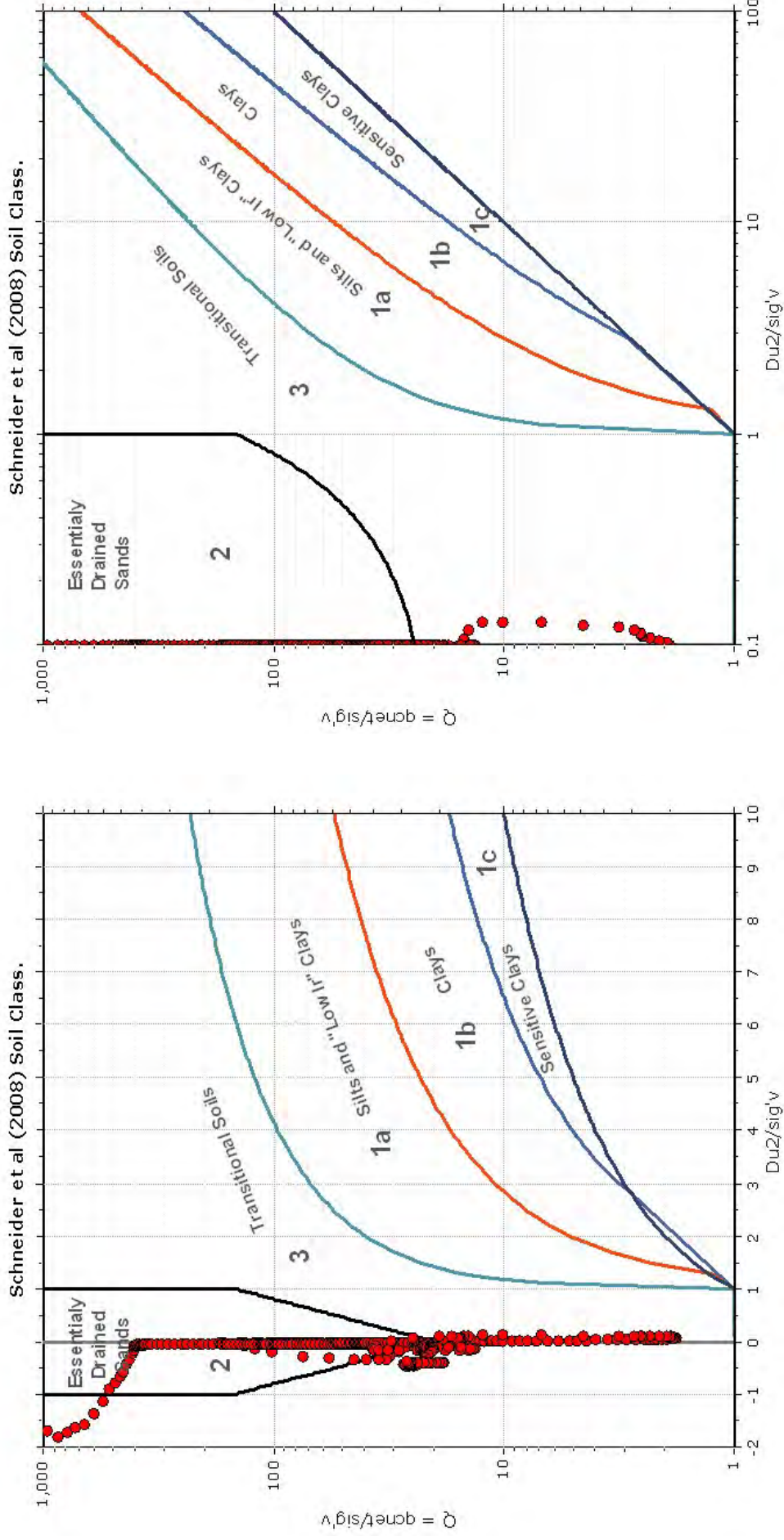
Surface Elevation: 100.00 m

Coords: X:708750.00, Y:7757164.00

Cone Type: Geomil

Cone Operator: Anderson

Bq plots (Schneider)





Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

CPT: CPTU-04

Total depth: 7.50 m, Date: 15/03/2019

Surface Elevation: 100.00 m

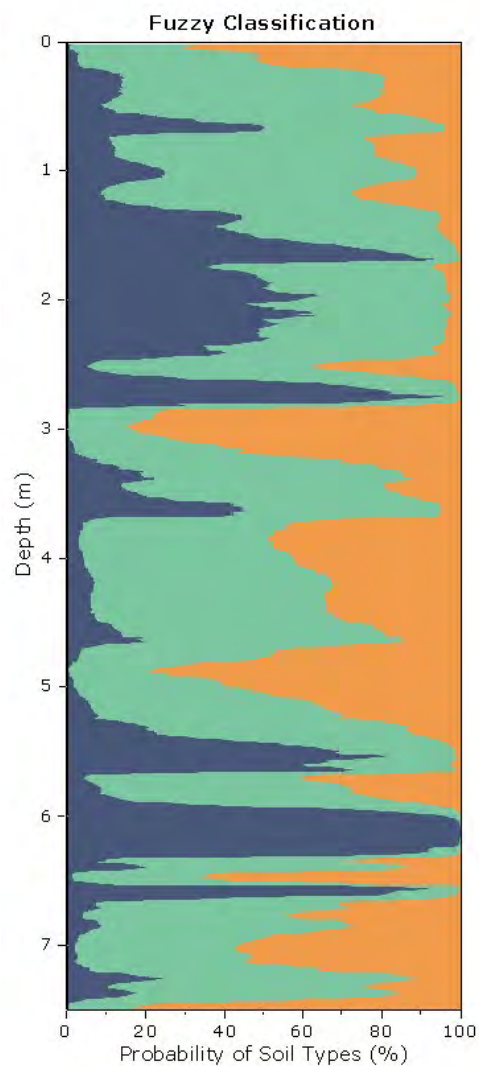
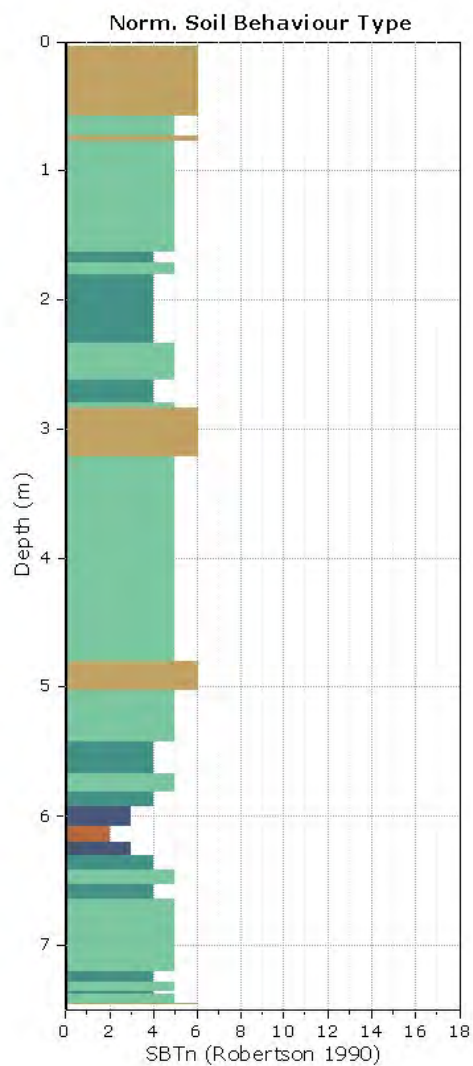
Coords: X:708750.00, Y:7757164.00

Cone Type: Geomil

Cone Operator: Anderson

Project: LACTEC

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG



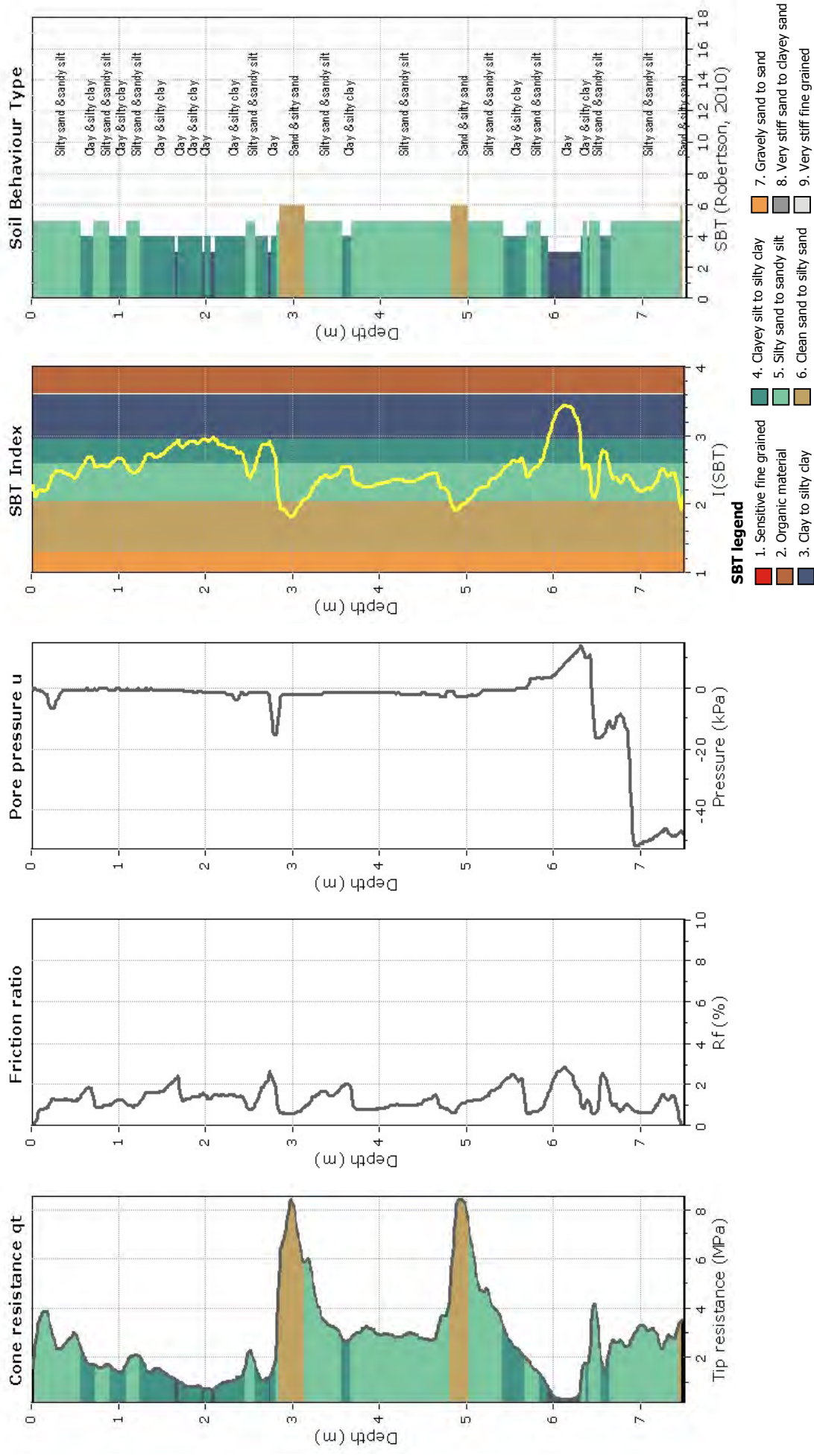


Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

CPT: CPTU-04
Total depth: 7.50 m, Date: 15/03/2019
Surface Elevation: 100.00 m
Coords: X:708750.00, Y:7757164.00
Cone Type: Geomil
Cone Operator: Anderson

Project: LACTEC

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG



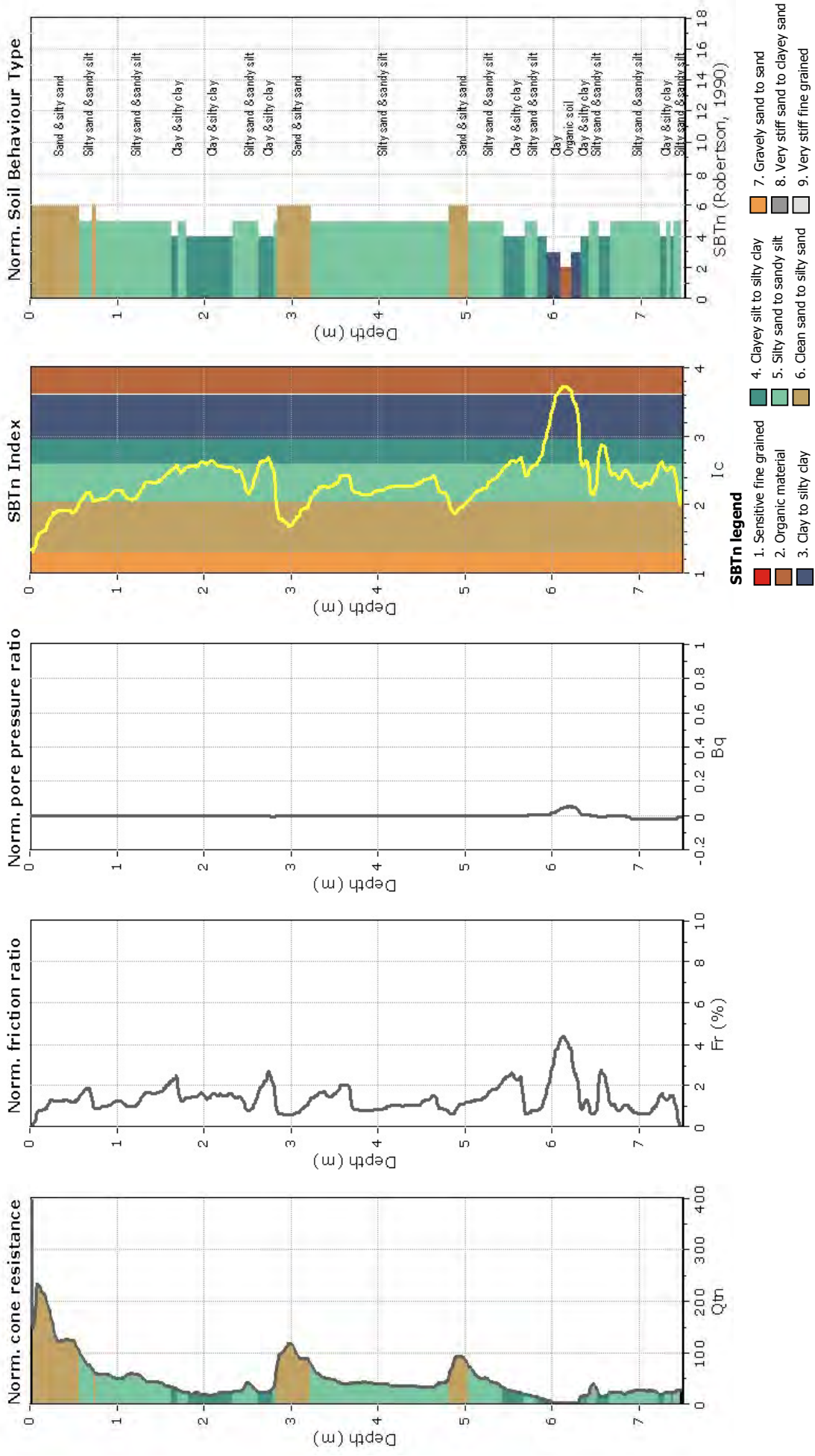


Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

CPT: CPTU-04

Total depth: 7.50 m, Date: 15/03/2019
Surface Elevation: 100.00 m
Coords: X:708750.00, Y:7757164.00

Project: LACTEC
Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG
Cone Type: Geomil
Cone Operator: Anderson

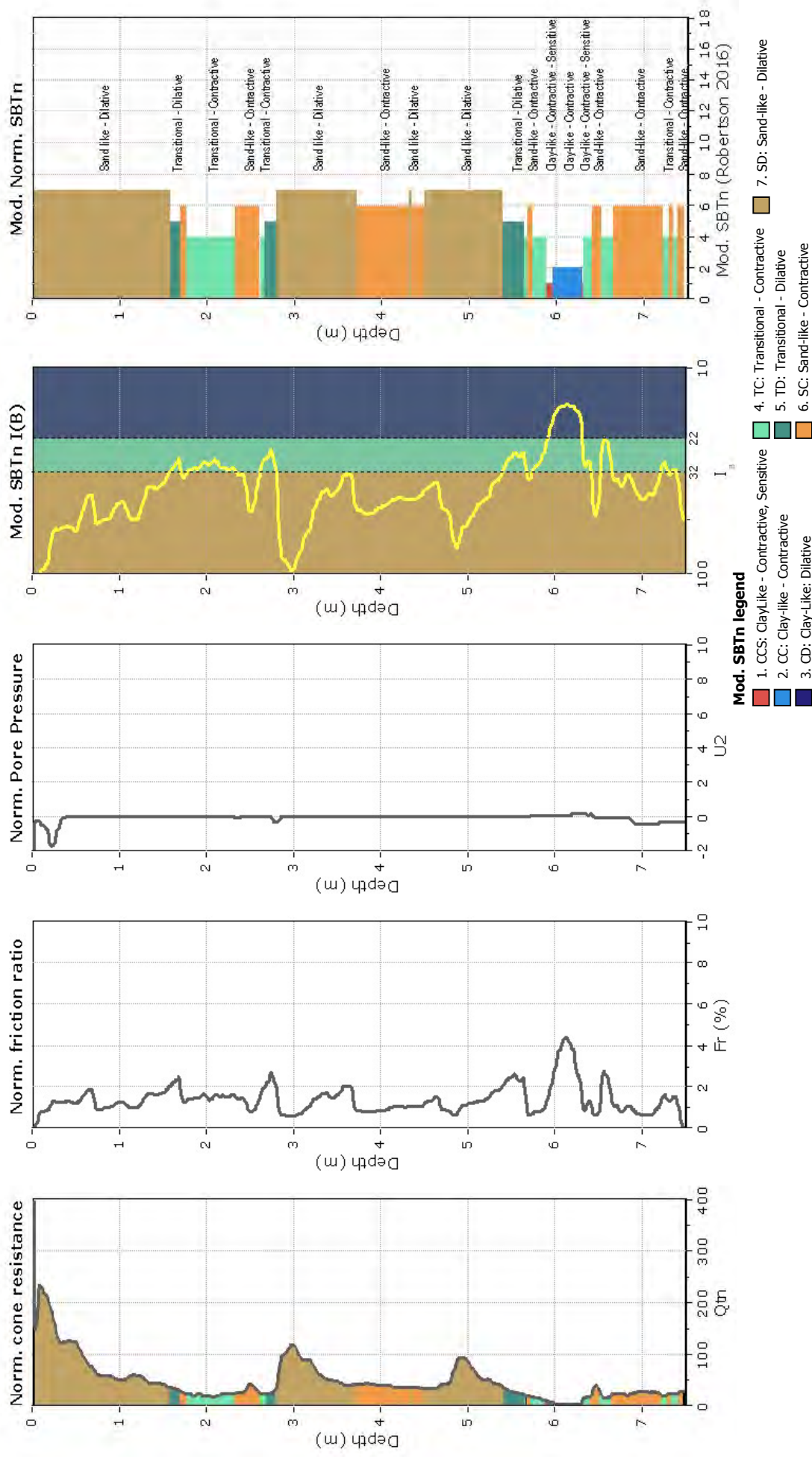




Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

CPT: CPTU-04
Total depth: 7.50 m, Date: 15/03/2019
Surface Elevation: 100.00 m
Coords: X:708750.00, Y:7757164.00
Cone Type: Geomil
Cone Operator: Anderson

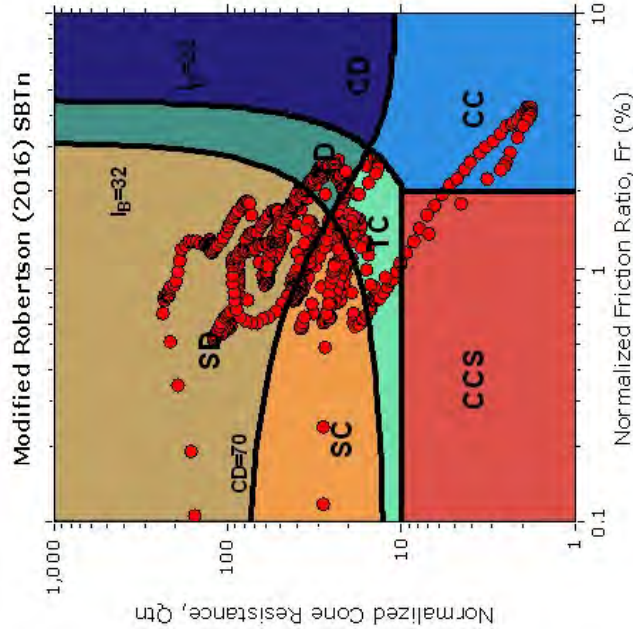
Project: LACTEC
Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG



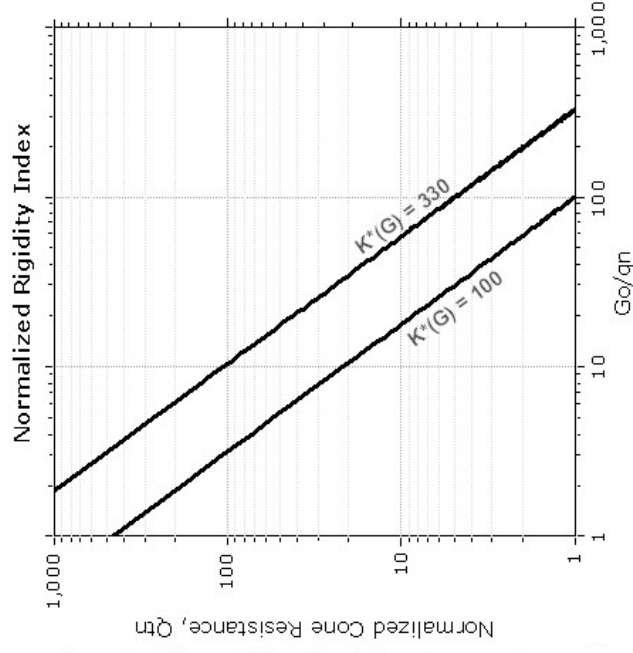
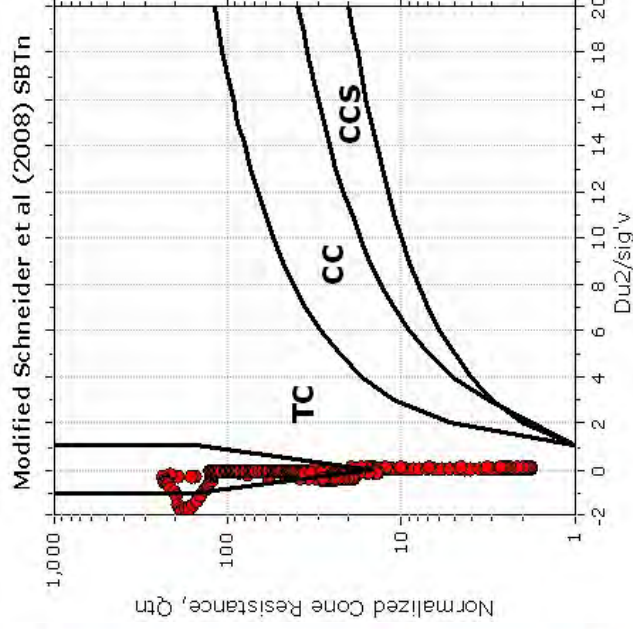
Project: LACTEC

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG

Updated SBTn plots



CCS: Clay-like - Contractive - Sensitive
CC: Clay-like - Contractive
CD: Clay-like - Dilative
TC: Transitional - Contractive
TD: Transitional - Dilative
SC: Sand-like - Contractive
SD: Sand-like - Dilative



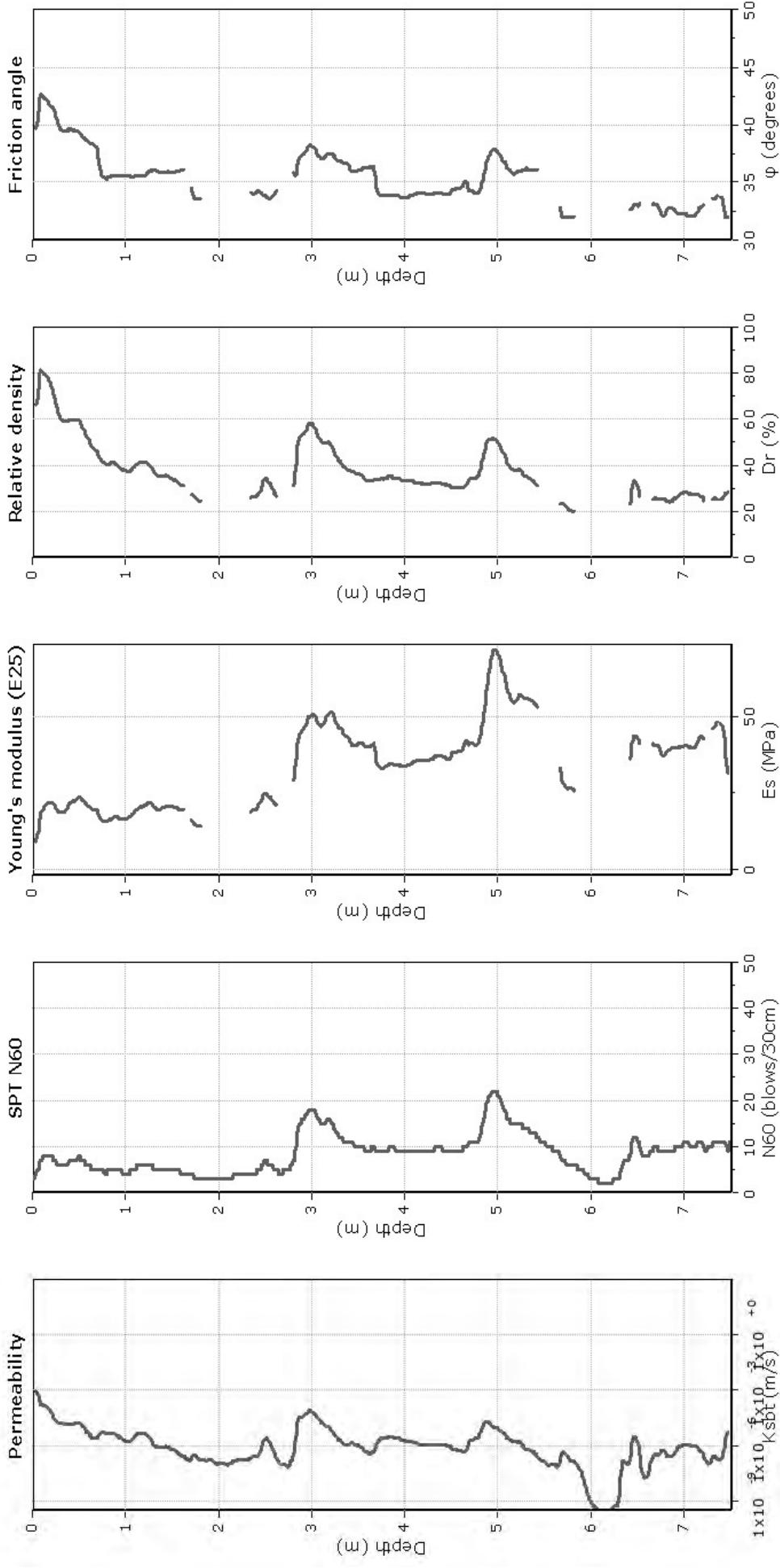
$K(G) > 330$: Soils with significant microstructure (e.g. age/cementation)



Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

CPT: CPTU-04
Total depth: 7.50 m, Date: 15/03/2019
Surface Elevation: 100.00 m
Coords: X:708750.00, Y:7757164.00
Cone Type: Geomil
Cone Operator: Anderson

Project: LACTEC
Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG



Calculation parameters
Permeability: Based on SBT_n
SPT N_{60} : Based on I_c and q_t
Young's modulus: Based on variable alpha using I_c (Robertson, 2009) —●— User defined estimation data
Relative density constant, C_{Dr} : 350.0
Phi: Based on Kulhawy & Mayne (1990)



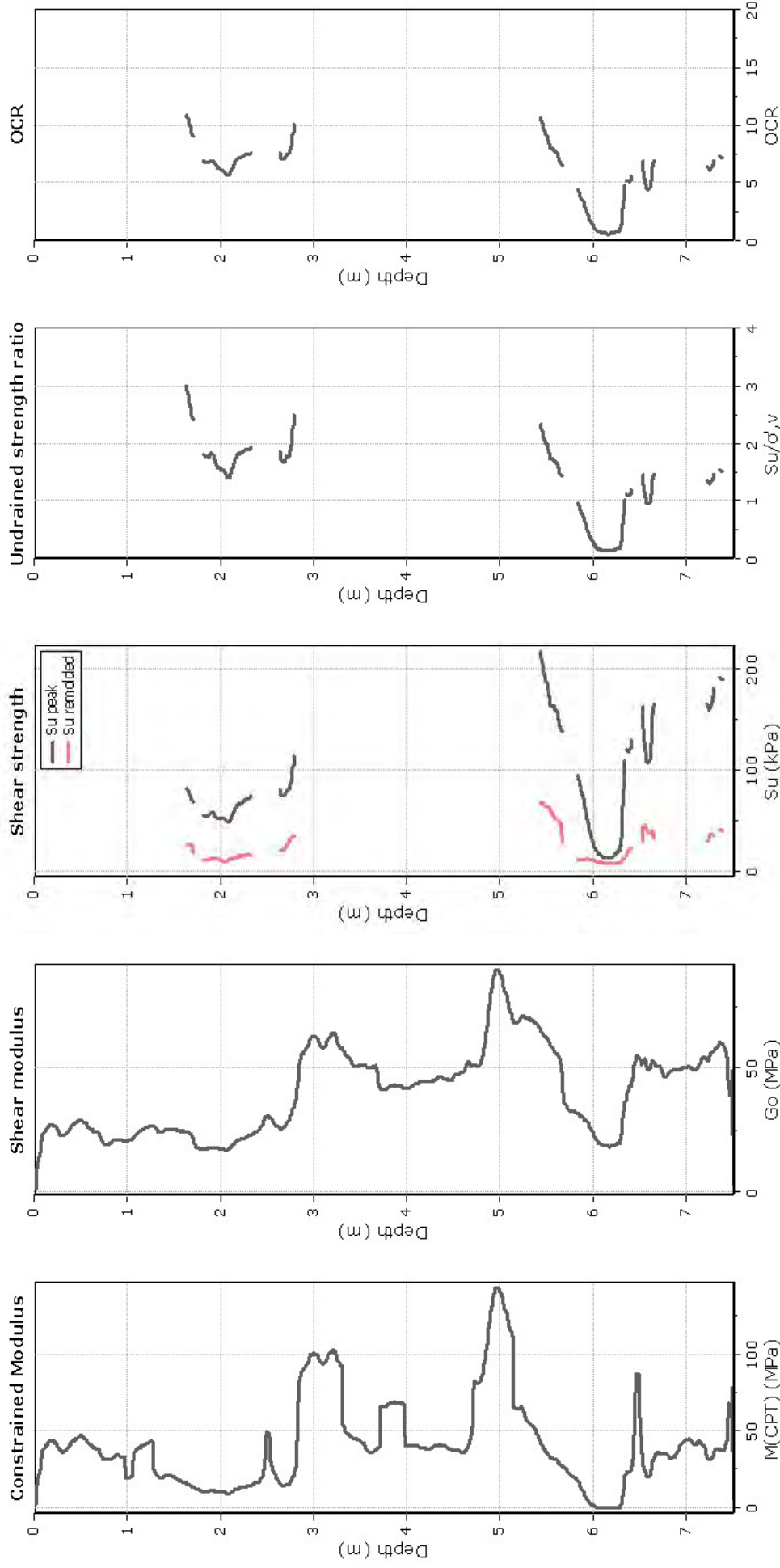
Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

CPT: CPTU-04

Total depth: 7.50 m, Date: 15/03/2019
Surface Elevation: 100.00 m
Coords: X:708750.00, Y:7757164.00
Cone Type: Geomil
Cone Operator: Anderson

Project: LACTEC

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG



Calculation parameters

Constrained modulus: Based on variable alpha using I_c and Q_{tn} (Robertson, 2009)

G_o : Based on variable alpha using I_c (Robertson, 2009)

Undrained shear strength cone factor for days, N_{kt} : 14

OCR factor for days, N_{kt} : 0.33

— User defined estimation data

— Flat Dilatometer Test data



Damasco Penna
Engenharia Geotécnica
São Paulo, Brazil
<http://www.damascopenna.com.br/>

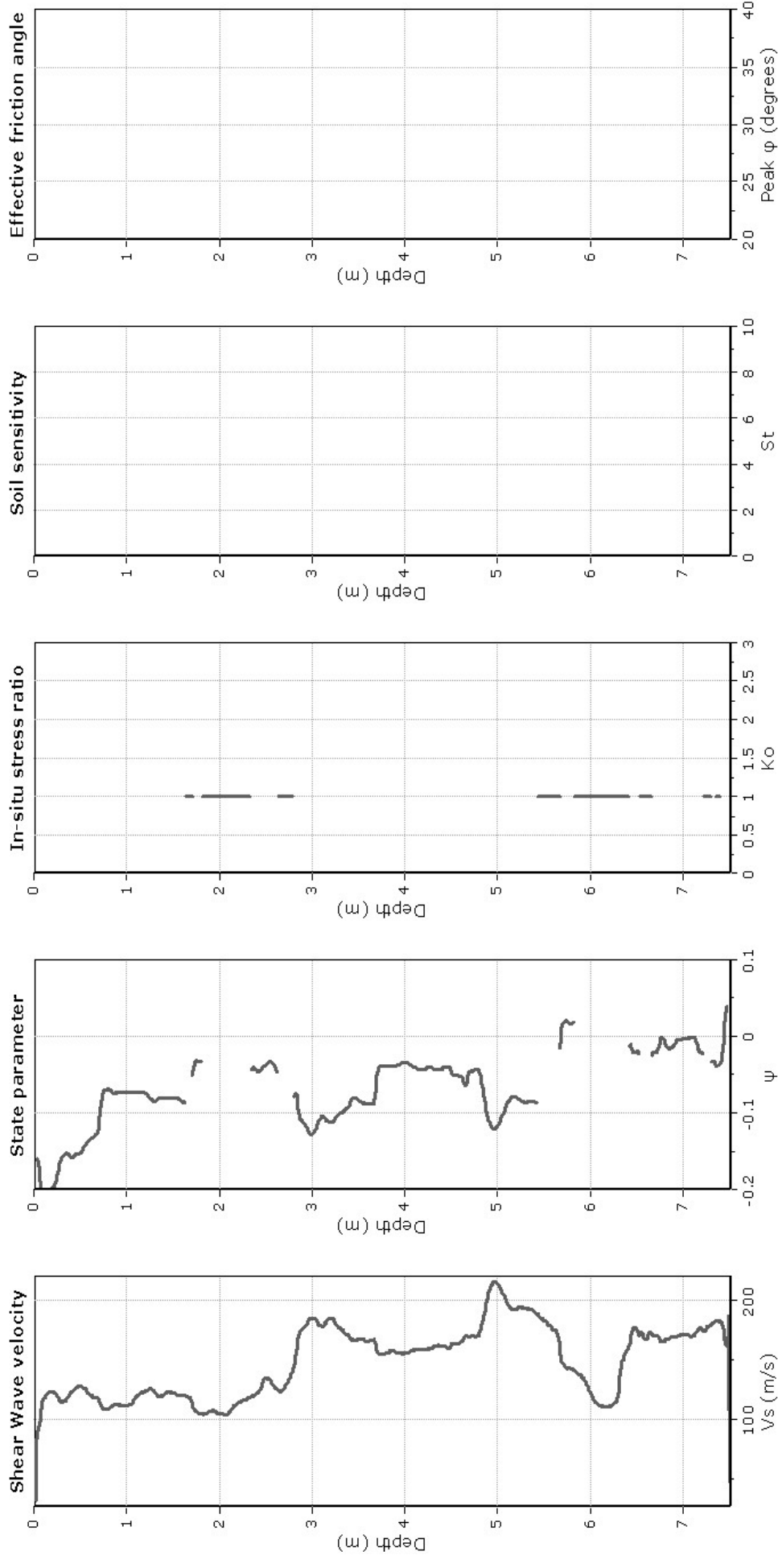
CPT: CPTU-04

Total depth: 7.50 m, Date: 15/03/2019
Surface Elevation: 100.00 m
Coords: X:708750.00, Y:7757164.00

Cone Type: Geomil
Cone Operator: Anderson

Project: LACTEC

Location: Zona Rural, s/n – Mariana /MG



Calculation parameters

Sol Sensitivity factor, N_s : 350.00

—●— User defined estimation data

ANEXO II – CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DE ENSAIOS

República Federativa do Brasil
Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços
Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro
Coordenação Geral de Acreditação



*Signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC),
da Interamerican Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Forum (IAF).*

Certificado de Acreditação

Acreditação nº CRL 0089

Acreditação Inicial: 05/07/1999

Institutos LACTEC

Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento - LACTEC

BR 116, Km 98, 8.813 - Jardim das Américas – Curitiba - PR

*A Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre) concede acreditação ao Organismo de Avaliação da Conformidade acima
identificado, no endereço citado, segundo os requisitos estabelecidos na ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005. Esta acreditação
constitui a expressão formal do reconhecimento de sua competência para realizar atividades de ensaios, conforme Escopo de
Acreditação.*

Assinado de forma digital por
ALDONEY FREIRE COSTA

Dados: 2017.02.23 16:38:56
-03'00'

Aldoney Freire Costa
Coordenador Geral de Acreditação Substituto

A situação atual da acreditação e seu escopo devem ser verificados no endereço eletrônico www.inmetro.gov.br/credenciamento/laboratoriosAcreditados.asp

ANEXO III – LAUDOS LABORATORIAIS DOS TEORES PSEUDO TOTAIS DE ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS NOS SOLOS E REJEITO



Relatório Analítico 7128/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7128/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - N°: 7128-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 76	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106829
Data Coleta: 17/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:09
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS1.1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,7040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	9,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	4,310 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	8617,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	32,670 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	15,0790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	6,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	3,160 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	8802,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	132,99 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,1120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,3120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	1,7070 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	5,8950 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106829 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 76			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7128/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7128/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

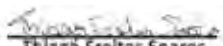
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: aa223c7ff48c418daac7ad514da596d6



Relatório Analítico 7129/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7129/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - N°: 7129-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 77	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106830
Data Coleta: 17/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:09
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS1.2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,8550 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	32,800 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	9,891 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	132550,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercurio Total (MS)	0,1200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	787,520 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	10,1200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	22,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	11,910 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	4852,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	38,74 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	3,0510 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,8980 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106830 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 77			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7129/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7129/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

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

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 2aaea23391e6498d917049b503fc1c6b



Relatório Analítico 7130/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7130/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - N°: 7130-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 78	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106831
Data Coleta: 17/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:09
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS1.3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	9,1550 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	21,690 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	8,217 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	123130,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1630 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	542,250 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	4,3230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	20,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	9,990 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2918,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	40,66 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,3800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,2570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106831 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 78			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7130/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7130/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

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

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 4c26b04b066040e3a04fb3bb9cc074fb



Relatório Analítico 7131/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7131/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - N°: 7131-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 79	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106832
Data Coleta: 17/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS1.4
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	9,5160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	24,180 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	7,991 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	111910,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	608,810 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	4,3460 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	19,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	10,040 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	3870,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,4030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	34,88 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,5750 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5680 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,6920 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106832 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 79			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7131/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7131/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

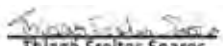
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: ee1dd612b5a64cbc84271fa4187c1c13



Relatório Analítico 7132/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7132/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - N°: 7132-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 80	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106833
Data Coleta: 17/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS1.4
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	15,4910 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	21,470 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	7,718 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	115860,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercurio Total (MS)	0,1200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	817,080 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	4,4030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	19,51 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,900 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	3101,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	36,50 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,7920 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,7980 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106833 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 80			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7132/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7132/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

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

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 8599f3f7bb0f4089850790ad4165cdbd



Relatório Analítico 7133/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7133/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - N°: 7133-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 81	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106834
Data Coleta: 17/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS1.5
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais				
Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,2180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	25,740 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	10,033 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	117960,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,2240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	1329,600 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	5,5280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	20,93 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	12,560 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	3266,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	148,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	8,6600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5680 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,6170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106834 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 81			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7133/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7133/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

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

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 6b0c1398affb45b585437aec23443aaf



Relatório Analítico 7134/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7134/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - N°: 7134-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 82	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106835
Data Coleta: 17/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS1.6
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,3170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	5,230 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	1,636 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	6066,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercurio Total (MS)	0,0350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	20,670 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	14,0520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	4,89 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	2,880 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	8085,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	133,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	0,7910 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0890 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,0350 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106835 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 82			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7134/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7134/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

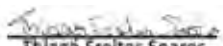
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 49117895980c449d89f9d099de5f4b01



Relatório Analítico 7135/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7135/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7135-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 83	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106836
Data Coleta: 18/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS2.1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,3120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	7,670 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	1,771 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	11670,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1020 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	15,320 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	10,3410 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	6,90 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	2,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	62690,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	10,91 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	0,4230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0640 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	8,4100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106836 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 83			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7135/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7135/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

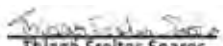
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 16e322cdb4a14380a8322f8249122b2f



Relatório Analítico 7136/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7136/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - N°: 7136-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 84	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106837
Data Coleta: 18/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS2.1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,5730 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	7,670 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,747 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	11219,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,2120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	16,830 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	11,2930 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	13,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	3,430 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	77098,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	25,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,0340 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	11,0940 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106837 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 84			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7136/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7136/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

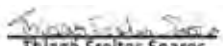
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: b2cb621e9c1f418f8e4b7069c28a7ec3



Relatório Analítico 7137/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7137/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - N°: 7137-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 85	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106838
Data Coleta: 18/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS2.1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,8170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	10,560 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	3,487 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	14539,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1490 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	15,370 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	11,7170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	9,59 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	2,570 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	89522,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	13,36 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	0,4820 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	10,8460 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106838 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 85			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7137/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7137/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

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

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 0ee4eb73c95a43babc5841625db4282a



Relatório Analítico 7138/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7138/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - N°: 7138-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 86	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106839
Data Coleta: 18/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS2.2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	12,8620 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	24,480 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	8,699 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	141720,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0910 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	680,200 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	4,2640 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	23,03 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	11,940 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	4097,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	44,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,9350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,6400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,4890 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106839 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 86			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7138/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7138/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

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

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 0c3f183c9bca4563bce5e078027d24d5



Relatório Analítico 7139/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7139/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7139-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 87	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106840
Data Coleta: 18/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS2.2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,7610 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	18,400 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,941 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	104550,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercurio Total (MS)	0,1560 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	752,780 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,4590 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	17,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,830 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2688,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	79,70 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,5470 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4910 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,1420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106840 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 87			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7139/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7139/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

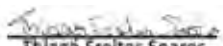
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: b72d16ff19c44f859d19bb40d74a842e



Relatório Analítico 7140/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7140/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - N°: 7140-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 88	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106841
Data Coleta: 18/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS2.3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,1060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	18,200 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	7,587 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	122040,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	463,210 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,5550 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	19,86 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,880 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	3649,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	21,72 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,8930 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4920 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,7350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106841 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 88			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7140/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7140/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

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

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 014129446f474ab7a8d805d50996bbcf



Relatório Analítico 7141/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7141/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - N°: 7141-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 89	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106842
Data Coleta: 18/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS2.3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,4510 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	17,790 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,145 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	115270,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1620 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	491,260 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,8400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	18,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,660 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	5905,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	23,66 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,2410 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4680 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,7400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106842 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 89			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7141/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7141/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

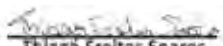
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 454885433a9945b289165ca5d5886751



Relatório Analítico 7142/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7142/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - N°: 7142-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 90	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106843
Data Coleta: 18/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS2.4
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,0570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	17,790 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	7,839 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	118950,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercurio Total (MS)	0,1450 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	479,690 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,5240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	19,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	9,150 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2731,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	22,61 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	3,0480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106843 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 90			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7142/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7142/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

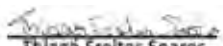
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 09e8cfe78afc4dc2b4be6f6837e4ec23



Relatório Analítico 7143/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7143/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7143-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 91	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106844
Data Coleta: 18/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS2.4
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,4800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	20,970 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	7,067 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	120890,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	450,300 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,5270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	19,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	9,230 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2756,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	20,72 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,0510 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4880 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,5490 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106844 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 91			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7143/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7143/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

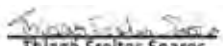
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 931d256b8ab142b7bbefbd26ba0b1746



Relatório Analítico 7144/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7144/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - N°: 7144-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 92	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106845
Data Coleta: 18/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS2.5
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,5940 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0610 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	16,990 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	7,501 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	125490,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercurio Total (MS)	0,1450 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	1104,500 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	4,2510 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	20,90 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	10,300 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2643,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0560 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	52,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	5,3630 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,7320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106845 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 92			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7144/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7144/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

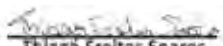
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 27edae3e2f25480983c3735f9bafd1ce



Relatório Analítico 7145/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7145/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - N°: 7145-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 93	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106846
Data Coleta: 18/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS2.6
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,5970 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	11,200 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	2,867 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	16207,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	23,880 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	6,1210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	8,71 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	2,940 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	41722,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	8,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	0,2760 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	5,7200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106846 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 93			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7145/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7145/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

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

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: fd769f4e78a742c8bbde56ae571b1577



Relatório Analítico 7146/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7146/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - N°: 7146-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 94	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106847
Data Coleta: 18/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS2.6
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,3730 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	12,080 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	2,343 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	14148,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercurio Total (MS)	0,1270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	23,440 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	7,2190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	12,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	3,910 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	53937,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	15,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	0,4180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1020 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	6,3540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106847 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 94			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7146/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7146/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

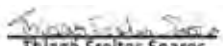
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: cb7109c0318b44ee9a24a9188fe32805



Relatório Analítico 7147/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7147/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - N°: 7147-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 95	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106848
Data Coleta: 18/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS2.6
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,3070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	9,990 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	2,301 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	14181,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	17,160 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	8,0480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	9,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	3,020 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	61001,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	7,63 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	0,3290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0610 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	1,5010 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	7,4700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106848 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 95			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7147/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7147/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

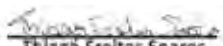
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: aa47dd45948e4b70b692a75ef28688fb



Relatório Analítico 7148/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7148/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7148-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 96	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106849
Data Coleta: 19/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 02/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS3.1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,0210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	9,860 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	3,063 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	14036,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	75,750 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	7,5560 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	11,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	3,410 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	39158,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	13,28 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	0,6980 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,4250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106849 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 96			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7148/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7148/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

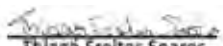
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 4643d3279c2944bcacf78fa99b0979eb



Relatório Analítico 7149/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7149/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - N°: 7149-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 97	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106850
Data Coleta: 19/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 02/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS3.1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,0720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	9,230 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	3,163 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	13254,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercurio Total (MS)	0,1740 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	92,800 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	8,6040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	11,66 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	3,770 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	40368,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	15,49 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	0,8310 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0620 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,7660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106850 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 97			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7149/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7149/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

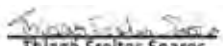
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 5d9c50080784422ebf4c8bb308a38d49



Relatório Analítico 7150/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7150/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - N°: 7150-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 98	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106851
Data Coleta: 19/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 02/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS3.2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,3040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	17,920 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,662 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	122010,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0810 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	503,000 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	4,9370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	24,69 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	9,770 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	8381,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	38,32 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	3,7230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	1,0630 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,5990 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106851 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 98			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7150/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7150/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

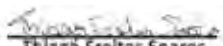
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 4b604684ccf44245a1c734df10ae939b



Relatório Analítico 7151/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7151/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - N°: 7151-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 99	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106852
Data Coleta: 19/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 02/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS3.2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,1380 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	18,250 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,491 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	84063,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	453,450 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	4,7820 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	19,53 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,220 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	5337,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	32,81 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,3500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,3510 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	2,8540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106852 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 99			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7151/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7151/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

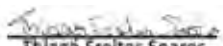
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: c0d4a5533e274afa955a593aa4b4e2f4



Relatório Analítico 7152/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7152/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7152-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 100	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106853
Data Coleta: 19/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 02/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS3.3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,9180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	16,020 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,192 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	98772,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	696,790 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	4,2990 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	18,40 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,580 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	3142,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	43,57 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,2750 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4260 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,0510 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106853 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 100			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7152/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7152/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

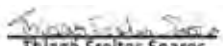
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: c4027d9892044857822fa1f4a3b2f22d



Relatório Analítico 7153/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7153/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7153-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 101	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106854
Data Coleta: 19/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 02/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS3.3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	10,7370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	17,910 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	7,607 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	116620,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0930 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	804,830 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	6,1260 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	26,44 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	21,170 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	6095,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	66,87 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	7,7570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,3240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106854 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 101			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7153/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7153/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

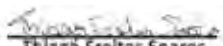
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 821d7253879b4eee8d363cc57c16ce0e



Relatório Analítico 7154/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7154/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7154-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 102	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106855
Data Coleta: 19/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 02/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS3.4
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	28,7160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	17,340 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	9,902 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	99056,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	1676,100 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	4,9220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	20,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	11,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	3355,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	160,99 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	4,2720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,8080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,4920 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106855 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 102			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7154/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7154/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

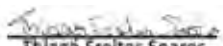
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 9f3154bdc2214869a1579caa92d631f6



Relatório Analítico 7155/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7155/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7155-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 103	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106856
Data Coleta: 19/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 02/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS3.4
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	10,2190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	19,270 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,838 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	131810,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercurio Total (MS)	0,1690 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	788,980 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,4730 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	20,96 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	10,640 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	3307,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	62,75 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,5640 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,5170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106856 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 103			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7155/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7155/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

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

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: e7c002469b854b64ae1dd7cc4f6cbffd



Relatório Analítico 7156/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7156/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7156-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 104	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106857
Data Coleta: 19/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 02/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS3.5
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	12,2950 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	26,490 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	9,690 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	97074,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0920 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	473,080 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	7,0280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	23,69 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	11,290 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	8852,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	53,69 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	3,9680 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	1,2150 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,9480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106857 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 104			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7156/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7156/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

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

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 900b6f366caa49fd85605261100f6534



Relatório Analítico 7157/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7157/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7157-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 105	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106858
Data Coleta: 19/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 02/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS3.5
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	14,0920 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	26,080 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	8,612 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	118800,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	792,900 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	6,8950 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	25,41 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	11,930 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	10424,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	75,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	3,9240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,6380 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	1,5050 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,1420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106858 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 105			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7157/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7157/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

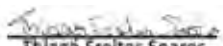
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: f8292f4ed0b34b0e89217ddbfeff3290



Relatório Analítico 7158/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7158/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7158-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 106	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106859
Data Coleta: 19/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 02/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS3.6
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,4510 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	15,760 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	13,175 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	54084,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	897,570 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	17,1650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	47,50 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	9,430 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	47183,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0310 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	100,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	10,8940 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	3,2270 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	5,2880 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106859 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 106			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7158/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7158/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

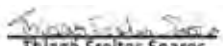
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 9825b547769642e38a5f964bab2dde8e



Relatório Analítico 7159/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7159/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7159-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 107	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106860
Data Coleta: 19/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 02/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS3.6
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,8670 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0380 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	16,190 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	12,285 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	67453,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,2410 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	763,990 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	17,3770 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	45,71 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,510 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	41524,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	82,93 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	8,2490 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,7790 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,5330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106860 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 107			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7159/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7159/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

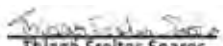
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 642a8b1f72c94776b0a97c50a489e6bd



Relatório Analítico 7160/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7160/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7160-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 108	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106861
Data Coleta: 19/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 02/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS3.6
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,9170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	18,510 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	14,561 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	74536,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1590 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	719,310 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	22,1520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	74,66 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	11,910 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	40950,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	197,76 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	27,0720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0920 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,8380 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106861 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 108			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7160/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7160/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

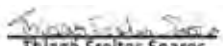
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: e616d41caf99437cbba68c01f7368bbd



Relatório Analítico 7161/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7161/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7161-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 109	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106862
Data Coleta: 19/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 02/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS4.1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,3680 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0990 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	5,830 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,554 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	13074,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercurio Total (MS)	0,1580 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	52,800 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	20,2470 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	9,52 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	2,790 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	29414,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0460 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	20,09 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,0410 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1410 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,4410 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106862 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 109			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7161/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7161/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

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

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 09af253255324135ab396971c26fc5b1



Relatório Analítico 7162/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7162/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7162-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 110	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106863
Data Coleta: 19/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 02/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS4.1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,0970 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	5,270 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,267 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	11802,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	54,850 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	21,5190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	7,60 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	2,190 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	23570,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	15,70 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,1980 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0690 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,3650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106863 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 110			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7162/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7162/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

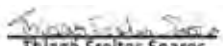
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 52aa037f16f246cf86f16e652516e4de



Relatório Analítico 7163/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7163/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7163-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 111	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106864
Data Coleta: 19/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 02/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS4.1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	0,9610 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	5,920 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	4,645 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	12601,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercurio Total (MS)	0,0770 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	51,770 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	23,2630 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	11,34 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	3,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	39018,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	19,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,1770 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,1860 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106864 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 111			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7163/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7163/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

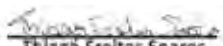
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: dcdc0cc766b04127b4a21c7bd4e983cf



Relatório Analítico 7164/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7164/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7164-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 112	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106865
Data Coleta: 19/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 02/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS4.2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,2140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	15,320 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,861 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	106790,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	487,470 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	2,9530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	16,63 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	7,930 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2425,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	22,86 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,8950 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4490 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,5520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106865 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 112			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7164/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7164/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

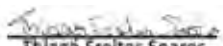
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 49a94eb55961421a9182c78d7292d29a



Relatório Analítico 7165/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7165/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7165-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 113	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106866
Data Coleta: 19/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 02/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS4.2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,1240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	16,450 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,547 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	111860,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0990 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	487,040 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,1160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	17,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,360 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2628,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	21,53 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,8220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,5160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106866 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 113			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7165/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7165/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

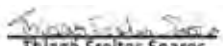
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 31f9b586c7ce46838024b9107cc78e90



Relatório Analítico 7166/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7166/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7166-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 114	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106867
Data Coleta: 19/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 02/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS4.3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,5690 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	15,580 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,313 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	104970,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1510 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	475,450 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,3690 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	16,62 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,020 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2183,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	19,63 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,7670 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,3990 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,0940 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106867 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 114			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7166/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7166/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

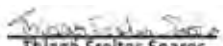
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 142698bd5c384b0c99c3a29be8a79a00



Relatório Analítico 7167/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7167/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7167-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 115	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106868
Data Coleta: 19/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 02/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS4.3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,6030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	17,340 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,928 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	101750,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	489,750 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,4260 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	16,61 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,530 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2560,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	21,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,4000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,5170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106868 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 115			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7167/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7167/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

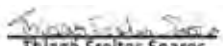
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 864de0731a394c0fa7fd879ad2efdba1



Relatório Analítico 7168/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7168/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7168-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 116	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106869
Data Coleta: 19/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 02/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS4.4
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	9,2790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	14,130 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,172 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	98071,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	977,080 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,1450 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	16,88 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,300 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2430,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	73,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,3820 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	2,8820 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106869 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 116			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7168/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7168/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

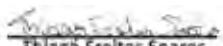
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 61a9716459d94fc1835ee4aed93d7e4e



Relatório Analítico 7169/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7169/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7169-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 117	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106870
Data Coleta: 19/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 02/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS4.4
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,4970 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	18,310 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,302 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	121760,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercurio Total (MS)	0,0980 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	506,150 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,3680 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	19,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	9,190 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2789,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	23,76 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,0550 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,9320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106870 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 117			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7169/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7169/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

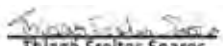
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 592e10dbaaea4d24a0e2829a1069b976



Relatório Analítico 7170/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7170/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7170-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 118	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106871
Data Coleta: 19/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 02/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS4.5
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,2650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	15,260 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,697 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	104600,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1670 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	479,610 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,3800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	16,61 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	7,790 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2424,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	23,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,7080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,1710 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes			
106871 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 118			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7170/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7170/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

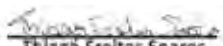
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 8c6204d136364d5fad6dde8018d9354



Relatório Analítico 7171/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7171/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7171-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 119	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106872
Data Coleta: 19/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 02/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS4.5
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,0420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	18,180 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,957 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	116790,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	519,360 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,4440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	19,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,640 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2757,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	27,99 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,9800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4770 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,4240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106872 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 119			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7171/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7171/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

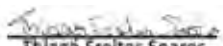
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: ec13a78d31ce4a7e8ca4785b29e10040



Relatório Analítico 7172/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7172/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7172-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 120	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106873
Data Coleta: 19/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 02/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS4.6
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,2220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	16,270 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	2,558 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	17097,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1360 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	51,680 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	9,7450 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	12,52 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	3,980 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	45614,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	16,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	0,6650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0730 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	1,0780 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,7930 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106873 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 120			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7172/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7172/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

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

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 8ea46bfa27aa4ff6a687bad5c03fc11b



Relatório Analítico 7173/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7173/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7173-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 121	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106874
Data Coleta: 19/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 02/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS4.6
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,2400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	15,770 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	3,567 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	15364,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	47,490 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	13,1570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	12,61 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	3,710 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	35906,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	14,47 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	0,5450 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,1610 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106874 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 121			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7173/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7173/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

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

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: a6096ca0a04d4dbe825bbb3dfcf1d974



Relatório Analítico 7174/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7174/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7174-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 122	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106875
Data Coleta: 19/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 02/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS4.6
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,8380 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	10,130 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	1,628 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	14568,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,2420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	38,100 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	18,6490 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	17,02 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	3,920 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	58192,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	29,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	0,8980 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	1,7500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,9900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106875 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 122			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7174/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7174/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

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

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 8970bfbf40cf464c8f1ac8a72277dc21



Relatório Analítico 7192/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7192/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7192-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 123	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106876
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS5.1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,9080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	43,550 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	29,948 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	87636,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	507,450 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	13,1750 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	35,55 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,190 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	45147,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	9,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	25,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	1,4560 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,5470 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106876 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 123			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7192/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7192/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

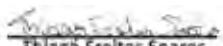
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: cabb9b5b2cad450dad364a7e8d0c1771



Relatório Analítico 7175/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7175/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7175-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 124	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106877
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS5.1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,8490 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	42,190 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	29,737 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	86766,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1630 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	547,140 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	13,4780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	36,64 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	9,350 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	53636,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	9,75 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	27,8720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1510 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	1,4600 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	5,0180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106877 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 124			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7175/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7175/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

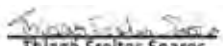
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 02a385ee4bc7499b918067d8483bbc13



Relatório Analítico 7176/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7176/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7176-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 125	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106878
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS5.1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,5240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	38,890 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	40,607 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	129780,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1410 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	135,860 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	15,5770 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	56,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	12,300 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	35382,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	13,49 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	10,2660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	4,3590 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	5,5360 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106878 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 125			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7176/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7176/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

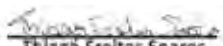
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: b6c203fa456f4cdcaac605807ac5631e



Relatório Analítico 7177/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7177/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7177-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 126	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106879
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS5.2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,2910 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	17,590 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	7,056 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	133500,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0890 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	577,260 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,7340 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	20,75 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	10,160 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	3159,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	53,85 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	3,1060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5930 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,0780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes			
106879 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 126			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7177/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7177/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

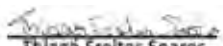
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 02d309514e1d40b5b4347f4715a370f5



Relatório Analítico 7178/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7178/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7178-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 127	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106880
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:08
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS5.2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,6120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	16,880 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,637 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	130080,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1630 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	485,330 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,7650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	19,85 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	9,130 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	3260,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	36,03 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,4130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4850 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,6680 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106880 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 127			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7178/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7178/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

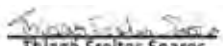
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 149ba0cb0be74225bb84c8c5076cce18



Relatório Analítico 7179/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7179/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7179-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 128	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106881
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS5.2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,4250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	17,070 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,658 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	28509,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1810 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	84,080 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,9300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	8,78 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	3,190 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	14479,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	9,46 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	0,6950 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1620 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,6400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106881 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 128			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7179/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7179/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

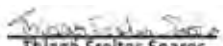
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: dbde8a1ae1524abf98453a298ef8a8df



Relatório Analítico 7180/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7180/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7180-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 129	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106882
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS5.3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,5840 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	18,780 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	7,253 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	134020,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1010 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	453,320 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,8170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	20,52 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	10,150 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	4197,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	28,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,4250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,8330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,5590 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106882 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 129			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7180/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7180/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

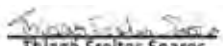
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 530f128b56a84c16a4cae0d2b8e8dc01



Relatório Analítico 7181/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7181/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7181-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 130	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106883
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS5.3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,8490 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	15,740 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,574 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	107070,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0990 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	460,920 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,1860 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	16,70 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,820 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2696,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,1430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	19,94 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	3,6210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4870 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,1310 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106883 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 130			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7181/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7181/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

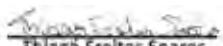
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: dc5a66bf9d0b42c7a24947dcecbc5954



Relatório Analítico 7182/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7182/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7182-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 131	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106884
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS5.4
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	9,3720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	15,580 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,894 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	118400,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	697,880 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,1960 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	18,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	9,780 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2656,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	57,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,4410 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,6830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,9470 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106884 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 131			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7182/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7182/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

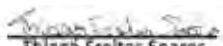
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 815560924d4a45f68162eb824807f12c



Relatório Analítico 7183/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7183/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7183-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 132	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106885
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS5.4
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,8660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	16,430 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,833 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	124520,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0980 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	557,940 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,2540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	19,54 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	9,490 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2578,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	37,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,2280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,5740 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106885 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 132			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7183/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7183/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

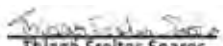
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: c7206934a6444c9ab0a6254ffa38b7df



Relatório Analítico 7184/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7184/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7184-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 133	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106886
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS5.5
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,9590 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	13,880 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,471 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	106200,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	414,110 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,7570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	18,66 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,070 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2690,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	29,44 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,8280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4820 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,6700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106886 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 133			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7184/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7184/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

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

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 4b11224e06e64cb38c94a2b793cf513d



Relatório Analítico 7185/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7185/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7185-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 134	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106887
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS5.5
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,2030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	18,330 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,534 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	129060,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	573,430 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,4330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	19,98 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	10,100 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2923,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	37,36 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,2030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5470 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,1070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106887 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 134			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7185/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7185/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

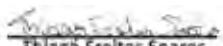
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 0b4ed9c732374b0fb7f53a59316ea509



Relatório Analítico 7186/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7186/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7186-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 135	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106888
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS5.6
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,7520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	3,950 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	1,457 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	7018,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0990 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	56,650 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	23,2280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	12,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	2,670 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	34498,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	44,39 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	0,8230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	1,7850 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,6760 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106888 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 135			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7186/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7186/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

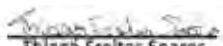
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 9866e46f1da1445ab9af0aa9919811c8



Relatório Analítico 7187/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7187/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7187-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 136	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106889
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS5.6
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,2680 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	4,290 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	1,590 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	7155,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	44,400 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	27,6270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	13,98 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	2,250 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	45311,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	52,61 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	0,9690 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,4890 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,9450 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106889 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 136			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7187/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7187/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

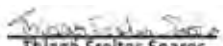
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: f44c2041083f41769be7af6751c1891f



Relatório Analítico 7188/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7188/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7188-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 137	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106890
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS5.6
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,4390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,1110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	5,100 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	1,515 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	7823,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1550 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	27,500 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	27,6940 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	15,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	2,590 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	57020,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	50,88 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,1240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,2320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,4750 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,7280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106890 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 137			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7188/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7188/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

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

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: db5cba1d2aab4b5590b0a56df7f296b9



Relatório Analítico 7189/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7189/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7189-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 138	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106891
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS6.1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,4510 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	76,060 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	8,593 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	19112,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1740 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	149,160 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	17,3450 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	21,41 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	16,500 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	20363,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	55,88 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	4,3640 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1890 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,7090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106891 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 138			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7189/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7189/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

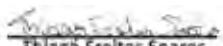
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 4bb0ee64ed114e0e841c58b08430777b



Relatório Analítico 7190/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7190/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7190-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 139	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106892
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS6.1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,1510 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	89,790 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	7,619 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	22687,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	116,830 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	17,2470 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	23,49 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	19,310 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	27785,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	53,22 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	3,6390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1670 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	1,2270 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,3360 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106892 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 139			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7190/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7190/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

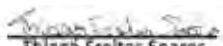
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 2e060be6014e4efbb0b3e9923c64cf10



Relatório Analítico 7191/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7191/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7191-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 140	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106893
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS6.1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,1900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	74,190 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	11,593 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	25628,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,2250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	116,300 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	17,5250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	35,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	29,010 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	48530,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	100,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	5,3020 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,2830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	1,2610 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	5,2820 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106893 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 140			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7191/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7191/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

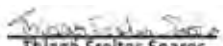
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 0952b5cfc58b4171bb2522c70f782309



Relatório Analítico 7193/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7193/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7193-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 141	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106894
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS6.2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,9740 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	24,170 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,542 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	111510,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	489,820 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,4800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	17,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	9,710 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2219,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	20,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,1750 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4680 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	2,8300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106894 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 141			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7193/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7193/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

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

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 1ae64151f0b543d898678dafd7e5ced8



Relatório Analítico 7194/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7194/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7194-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 142	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106895
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS6.2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,9200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	18,060 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,858 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	121190,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercurio Total (MS)	0,0960 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	499,270 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,4080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	19,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	10,550 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2872,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	22,69 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	3,3990 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4920 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,6840 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes			
106895 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 142			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7194/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7194/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

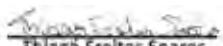
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 5b4810b9051849f780e604c6135ed9d6



Relatório Analítico 7195/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7195/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7195-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 143	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106896
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS6.3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,5080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	17,220 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,864 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	123870,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	535,060 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,4800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	19,04 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	9,500 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2586,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	27,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,3750 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,2030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106896 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 143			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7195/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7195/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

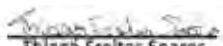
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: b30f3905a2fd430891039a1468527c3d



Relatório Analítico 7196/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7196/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7196-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 144	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106897
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS6.3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	22,0990 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	27,830 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	10,439 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	98788,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,2090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	1786,300 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	6,7670 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	25,32 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	16,280 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	6746,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	228,86 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	7,1720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,9530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,6580 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes			
106897 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 144			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7196/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7196/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

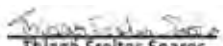
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: f55accd1d5eb4e6fa988c7ac825f805b



Relatório Analítico 7197/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7197/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7197-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 145	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106898
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS6.4
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,8530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	18,490 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,114 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	117080,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0940 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	542,070 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,7370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	19,53 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	10,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2824,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	34,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,6490 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4930 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,1200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106898 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 145			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7197/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7197/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

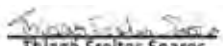
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 7a10b745a52b4becb2396f5b9e1d4c8f



Relatório Analítico 7198/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7198/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7198-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 146	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106899
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS6.4
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,5830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	19,030 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,955 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	142980,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1880 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	480,190 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,8810 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	21,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	10,300 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2985,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	27,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	4,6880 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,6700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,3680 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106899 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 146			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7198/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7198/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

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

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 80cccd83f7f45608ee1c80622185a96



Relatório Analítico 7199/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7199/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7199-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 147	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106900
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS6.4
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	11,8330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	34,680 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	8,547 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	51864,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercurio Total (MS)	0,1240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	1129,000 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	5,2750 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	16,49 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	14,380 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	7227,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	154,38 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	5,8550 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,2630 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106900 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 147			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7199/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7199/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

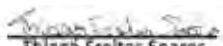
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: d21cb064cc0c4d0cad062bd32f6247ef



Relatório Analítico 7200/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7200-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 148	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98619
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS6.5
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,3720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	18,160 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,397 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	125910,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	605,570 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,6000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	19,94 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	9,650 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2868,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	47,92 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	3,2420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5740 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,3360 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98619 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 148			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7200/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 354506a7052b410eb3bd550e9a9ca85c



Relatório Analítico 7201/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7201-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 149	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98620
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS6.5
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	14,9760 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	74,850 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	16,683 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	83715,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	820,940 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	19,2050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	35,36 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	29,020 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	24058,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	231,79 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	8,1940 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4820 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,2490 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,9630 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98620 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 149			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7201/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: f93d0e96bf2940a8bf0cb3763c51210e



Relatório Analítico 7202/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7202-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 150	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98621
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS6.6
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,1030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	186,840 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	13,805 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	26361,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1950 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	237,210 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	22,1010 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	35,04 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	47,750 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	21454,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	128,92 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	9,2980 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0710 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,2030 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	5,7530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98621 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 150			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

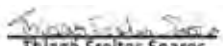


Relatório Analítico 7202/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 8bf577ecc79b4f97a3dab91f5526a871



Relatório Analítico 7203/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7203-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 151	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98622
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS6.6
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,9290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	200,450 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	14,393 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	29160,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,2400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	212,610 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	24,5970 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	32,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	53,270 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	30997,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	120,97 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	9,2450 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	1,7780 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	6,2120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98622 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 151			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7203/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 02ab2e871b81486880d2777c2138a948



Relatório Analítico 7204/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7204-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 152	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98623
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS6.6
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,9830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	208,620 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	13,990 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	33812,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercurio Total (MS)	0,1420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	171,820 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	21,7040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	31,93 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	56,620 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	46969,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	86,55 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	4,8370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Molibdênio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	10,12 %
Antimônio Total (MS)	0,0780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,0860 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	6,7220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98623 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 152			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

Considerações Gerais

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 522c51daf2d64c0189a4249f8db1929e



Relatório Analítico 7205/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7205-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 153	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98624
Data Coleta: 20/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS6.6
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	0,9540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	863,000 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	1,166 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	31262,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	519,460 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,6140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	81,73 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	435,990 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	34285,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	241,34 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	50,2810 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	1,4440 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	5,1200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98624 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 153			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7205/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

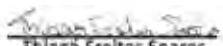
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: ae9a14b76c304cbcae8a2fd52f6aa5



Relatório Analítico 7206/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7206-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 154	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98625
Data Coleta: 21/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS7.1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,3910 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	68,410 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	22,642 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	28348,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	571,300 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	10,4330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	44,77 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	26,430 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	21981,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	126,52 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	14,6840 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,3910 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,9970 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98625 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 154			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7206/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

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

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 1bb479ae285c459d951c65e910bd74da



Relatório Analítico 7207/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7207-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 155	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98626
Data Coleta: 21/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS7.1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,4220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	70,240 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	24,405 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	31342,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0630 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	556,570 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	10,6730 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	43,73 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	26,800 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	21134,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	151,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	15,3750 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,6490 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,9150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98626 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 155			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7207/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 397006652e3046569e3e54149abbab61



Relatório Analítico 7208/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7208-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 156	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98627
Data Coleta: 21/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS7.1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,4990 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	98,500 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	48,623 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	43984,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	746,100 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	15,7560 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	61,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	37,810 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	29276,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	273,83 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	24,8850 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0450 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	4,9770 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	6,2570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98627 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 156			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

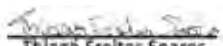


Relatório Analítico 7208/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: d6e28daeb6434f008c28ef989630e877



Relatório Analítico 7209/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7209-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 157	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98628
Data Coleta: 21/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS7.2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,7940 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	63,070 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	13,532 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	56185,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,2100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	104,010 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	14,9140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	16,84 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,000 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	41405,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	21,15 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,3050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	1,4450 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	5,6900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98628 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 157			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7209/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

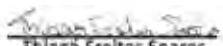
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: ba43c349f8ee4bca9648fa346695e9ef



Relatório Analítico 7210/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7210-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 158	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98629
Data Coleta: 21/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS7.2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,1120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	18,080 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,569 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	114820,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	474,530 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,7580 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	17,65 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,240 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	3106,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	21,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,9040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,1140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98629 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 158			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7210/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

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

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 8eeccb3c40784b349a3e9106c3fd3d09



Relatório Analítico 7211/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7211-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 159	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98630
Data Coleta: 21/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS7.2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,1080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	16,390 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,364 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	110140,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercurio Total (MS)	0,1700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	479,720 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,7430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	16,75 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	7,990 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2496,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	23,47 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,9700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4620 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,1940 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98630 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 159			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

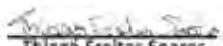


Relatório Analítico 7211/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 8d1d4274b2ca4b639353b7ba54f0334d



Relatório Analítico 7212/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7212-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 160	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98631
Data Coleta: 21/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS7.3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,1310 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	20,740 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,870 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	121150,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,2240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	769,120 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	4,5620 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	21,32 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	10,650 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	3495,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	47,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,9950 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,2900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98631 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 160			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7212/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 8af9a186bbf14834adda1e6126d5bb48



Relatório Analítico 7213/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7213-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 161	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98632
Data Coleta: 21/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS7.3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,8190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	20,670 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,801 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	120890,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	579,820 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	4,6940 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	20,38 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	9,960 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	3819,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	39,61 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,7160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,5780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98632 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 161			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7213/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: a66509b61310414dabe2b15c4b7e907e



Relatório Analítico 7214/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7214-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 162	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98633
Data Coleta: 21/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS7.4
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,1670 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	47,240 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	15,007 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	68222,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1360 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	344,350 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	13,9990 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	31,40 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	15,730 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	15575,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	90,97 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	5,4080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	1,4470 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	5,1570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98633 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 162			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

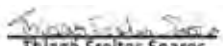


Relatório Analítico 7214/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 6ab772a98515440f96e1063837464366



Relatório Analítico 7215/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7215-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 163	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98634
Data Coleta: 21/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS7.4
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,6120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	54,840 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	16,089 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	70982,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	266,080 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	19,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	35,80 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	19,860 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	26575,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	98,55 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	6,4390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	1,8540 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	5,8340 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98634 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 163			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7215/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: e09bdbe902b148b1923ca99bd120baec



Relatório Analítico 7216/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7216-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 164	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98635
Data Coleta: 21/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS7.45
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,0210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0760 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	56,130 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	14,094 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	51857,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1850 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	195,350 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	6,6870 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	27,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,170 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	21123,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	30,40 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,7030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,2870 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	1,5070 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	6,0730 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98635 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 164			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7216/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

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

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: daa51eeaf0ec4b639bb12cff472d9c2b



Relatório Analítico 7217/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7217-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 165	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98636
Data Coleta: 21/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS7.5
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,8990 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0260 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	24,170 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	8,720 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	126260,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	456,350 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	7,0290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	25,74 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	11,560 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	7730,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	48,28 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	3,8530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	1,2610 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	5,1610 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98636 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 165			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7217/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

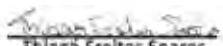
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 452ede010ad443a4a29026496511d06d



Relatório Analítico 7637/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7637-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 166	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 99377
Data Coleta: 21/01/2019 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:13
Data de Recebimento: 22/01/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS7.5
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,0790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	17,670 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,809 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	119430,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,2090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	491,180 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,9460 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	18,64 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,490 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2778,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	25,04 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,0950 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5810 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,3740 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

99377 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 166			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7637/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

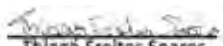
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: ee904b3f4af947e398cc934c914d94e3



Relatório Analítico 7218/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7218-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 167	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98638
Data Coleta: 21/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS7.6
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,7640 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	129,400 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	58,614 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	73784,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercurio Total (MS)	0,2180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	1021,200 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	36,0470 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	65,90 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	48,770 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	29414,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0310 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	203,85 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	39,9800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0740 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	6,6810 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	6,8100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98638 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 167			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

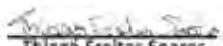


Relatório Analítico 7218/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 1b4dfdd6937c476aee35c90847f35d72



Relatório Analítico 7219/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7219-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 168	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98639
Data Coleta: 21/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS7.6
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,1940 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	148,750 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	66,694 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	78730,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	805,110 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	35,8000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	57,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	51,540 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	35551,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	199,68 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	42,8690 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0460 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	5,2190 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	7,8350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98639 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 168			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7219/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: e0bbd5cb6e1840ad9b6f2c8d09ab59ac



Relatório Analítico 7220/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7220-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 169	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98640
Data Coleta: 21/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS7.6
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,3580 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	198,490 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	44,996 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	86381,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1860 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	1181,300 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	38,4300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	52,78 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	39,020 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	50030,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	164,75 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	28,5820 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	5,0730 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	8,2670 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98640 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 169			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

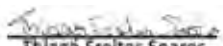


Relatório Analítico 7220/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 5d6a5f7fac344f28aba8f7551814bd57



Relatório Analítico 7221/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7221-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 170	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98641
Data Coleta: 21/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS7.6
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,9120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	182,200 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	54,123 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	89430,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1710 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	990,300 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	41,5790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	59,90 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	49,500 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	59321,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	217,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	30,8750 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	6,6380 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	8,2410 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98641 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 170			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

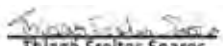


Relatório Analítico 7221/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 8010b7a75c4f4036995a6ed87b0b8d12



Relatório Analítico 7222/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7222-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 171	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98642
Data Coleta: 21/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS8.1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,4070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	25,910 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	9,306 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	39660,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,2200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	206,450 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	16,5280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	20,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	7,850 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	37368,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	33,87 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,2280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0680 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	1,8660 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	5,5680 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98642 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 171			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

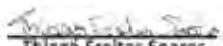


Relatório Analítico 7222/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: d081302cb75141fa88cec772fc29cd2c



Relatório Analítico 7223/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7223-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 172	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98643
Data Coleta: 21/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS8.1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,2200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	23,880 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	7,210 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	37846,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1810 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	190,440 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	14,4130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	14,91 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	5,300 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	27800,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	22,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,6800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0640 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,0460 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	6,5250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98643 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 172			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7223/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

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

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: aee10916f83445ef9d73ab240223c3bf



Relatório Analítico 7224/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7224-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 173	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98644
Data Coleta: 21/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS8.1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,8040 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	20,880 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,697 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	32551,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,2740 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	182,660 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	11,6640 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	13,38 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	5,230 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	31231,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	28,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,2870 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	1,7070 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	5,3720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98644 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 173			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7224/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

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

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 5b5e840570024646ad4724c367fb9116



Relatório Analítico 7225/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7225-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 174	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98645
Data Coleta: 22/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:06
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS8.2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	13,6520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	26,470 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	9,629 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	106710,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	572,100 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	11,0340 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	23,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	11,220 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	9015,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	60,68 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	4,2700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4580 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	1,4930 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	5,0540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98645 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 174			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

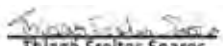


Relatório Analítico 7225/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: d753513a633849379c907421722a96bd



Relatório Analítico 7226/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7226/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7226-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 175	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106902
Data Coleta: 22/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:12
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS8.2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,8170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	40,080 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	13,003 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	64158,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	209,570 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	24,7790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	26,97 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	10,160 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	21956,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	75,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	5,4730 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,2510 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	3,4180 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	6,0530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106902 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 175			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7226/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7226/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

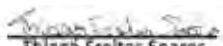
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 35a0a1d7241340979bcaf3d943109564



Relatório Analítico 7227/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7227/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7227-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 176	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106901
Data Coleta: 22/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:07
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS8.3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	42,8730 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	36,170 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	15,275 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	92808,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,2170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	2806,200 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	11,6830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	27,64 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	19,730 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	8683,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	303,97 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	9,0230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	1,0740 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	1,2990 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,4630 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106901 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 176			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7227/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7227/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

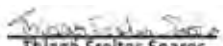
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: ef0867a77a1e4bc885604a4471f52481



Relatório Analítico 7228/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7228/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7228-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 177	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106903
Data Coleta: 22/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:12
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS8.3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	13,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	23,370 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	8,900 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	114930,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,2390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	773,820 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	5,5200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	20,57 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	11,070 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	4537,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	73,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	3,8230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,6080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	5,1230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106903 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 177			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7228/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7228/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

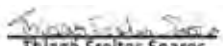
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 0a4cd789f6db44a6b3c2d14f10420a0a



Relatório Analítico 7229/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7229/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7229-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 178	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106904
Data Coleta: 22/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:12
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS8.4
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,2890 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	36,250 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	18,004 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	57744,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,2570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	492,590 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	21,1590 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	23,97 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	9,200 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	23136,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	57,72 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	3,3070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1730 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,3250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	7,2930 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106904 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 178			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7229/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7229/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

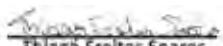
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 94570b8981074744b2e03d9af240cf44



Relatório Analítico 7230/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7230/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7230-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 179	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106905
Data Coleta: 22/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:12
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS8.4
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	32,6060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	25,410 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	10,508 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	80062,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercurio Total (MS)	0,1790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	2458,100 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	7,4690 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	21,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	14,610 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	7649,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	276,93 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	5,8110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,7770 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	0,9030 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,5750 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106905 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 179			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7230/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7230/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

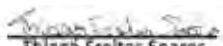
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: b73192d0e16240c19e7f8fa5901c6ba4



Relatório Analítico 7231/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7231/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7231-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 180	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106906
Data Coleta: 22/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:12
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS8.5
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	12,1840 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	39,870 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	14,291 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	3482,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1950 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	1035,900 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	10,9980 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	26,78 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	15,530 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	12711,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	151,48 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	6,7420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	1,6360 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	5,1800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106906 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 180			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7231/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7231/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

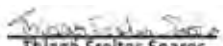
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: f3a1182b8dcc46858db59423aeb38d29



Relatório Analítico 7232/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7232/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7232-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 181	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106907
Data Coleta: 22/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:12
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS8.5
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	13,7530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	42,750 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	15,179 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	90887,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	1161,100 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	8,9960 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	30,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	18,820 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	9469,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	162,64 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	8,0010 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,6470 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	1,3490 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,7620 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106907 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 181			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7232/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7232/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

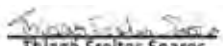
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: b461e8118b824b2ea5603aa59f5abe33



Relatório Analítico 7233/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7233/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7233-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 182	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106908
Data Coleta: 22/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:12
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS8.6
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,1660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	42,580 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	16,130 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	29401,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,2290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	361,440 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	21,4110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	19,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	7,600 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	24688,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0310 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	25,81 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,8920 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,4030 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	6,3480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106908 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 182			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7233/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7233/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

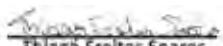
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: f140935669be4b0888d657e069d646c8



Relatório Analítico 7234/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7234/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7234-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 183	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106909
Data Coleta: 22/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:12
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS8.6
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,0630 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	38,360 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	15,306 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	27056,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,2030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	399,060 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	20,5950 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	16,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,330 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	24043,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	24,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,1960 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0610 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,4460 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	7,6700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106909 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 183			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7234/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7234/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

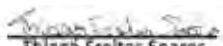
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: fcadbceaa68482d9a639dc08ec5470a



Relatório Analítico 7235/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7235/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7235-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 184	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106910
Data Coleta: 22/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:12
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS8.6
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,5250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	38,080 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	20,572 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	36629,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,2960 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	280,850 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	18,6070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	18,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,450 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	35656,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	29,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,3750 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0640 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,2010 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	9,0110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106910 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 184			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7235/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7235/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

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

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 395a22fcbe7e4801a231aebcfe34128



Relatório Analítico 7236/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7236/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7236-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 185	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106911
Data Coleta: 22/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:12
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS9.1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,6540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0260 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	57,160 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	35,523 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	46727,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0550 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	772,850 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	30,5160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	57,04 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	21,480 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	26723,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	161,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	22,2580 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0670 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	3,5080 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	8,4670 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106911 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 185			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7236/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7236/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

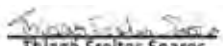
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: bdca22c7241a4b4fb581ab3d8ee0878b



Relatório Analítico 7237/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7237-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 186	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98657
Data Coleta: 22/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:06
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS9.1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,7270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	61,510 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	39,219 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	51165,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	780,500 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	33,3430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	62,54 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	25,830 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	36177,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	185,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	23,5470 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	4,4680 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	9,6690 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98657 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 186			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7237/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

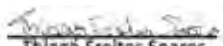
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 55fb5f261213456891e82e136af933f5



Relatório Analítico 7238/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7238/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7238-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 187	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106912
Data Coleta: 22/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:12
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS9.1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,1580 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	48,580 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	33,487 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	44820,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	555,410 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	27,5370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	43,42 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	18,780 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	22452,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	72,54 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	17,0550 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	4,3000 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	7,5190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106912 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 187			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7238/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7238/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

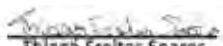
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: c173addf8474463d80202747f463adce



Relatório Analítico 7239/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7239/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7239-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 188	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106913
Data Coleta: 22/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:12
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS9.1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,5350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	43,740 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	29,297 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	39697,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0410 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	301,710 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	26,6820 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	39,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	16,700 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	19681,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	64,39 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	13,6570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	8,4620 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	6,5700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106913 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 188			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7239/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7239/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

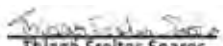
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

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


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 00daf2191d3e4fac82300a8db44e3cf6



Relatório Analítico 7240/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7240/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

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

Informações da Amostra - Nº: 7240-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 189	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106914
Data Coleta: 22/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:12
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS9.2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	9,5700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,1390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	20,270 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	7,430 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	139010,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,2160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	480,610 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	4,4120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	20,97 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	10,410 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2901,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	25,76 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,4860 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,8250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	6,1640 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106914 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 189			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7240/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7240/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

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

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

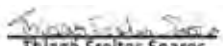
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

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

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

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

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: b596325cd56a4203a918c63ba03ec696



Relatório Analítico 7241/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7241/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7241-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 190	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106915
Data Coleta: 22/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:12
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS9.2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,1920 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	16,170 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,150 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	108590,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,2690 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	521,520 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,7480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	16,71 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,860 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2281,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	22,36 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,7650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106915 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 190			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7241/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7241/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

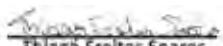
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 3b217f19daa741d7a083ddf187a76a63



Relatório Analítico 7242/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7242/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7242-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 191	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106916
Data Coleta: 22/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:12
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS9.3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,2600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	18,100 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	7,105 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	124780,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1560 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	531,100 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	4,3290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	20,86 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	9,500 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2821,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	36,19 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,4190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,6240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	5,4400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106916 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 191			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7242/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7242/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

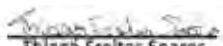
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 0483917c5a2a4090bcdebe19cdbcc1fe



Relatório Analítico 7243/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7243/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7243-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 192	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106917
Data Coleta: 22/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:12
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS9.3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,0830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	18,030 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,557 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	117170,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,2140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	507,330 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	4,4530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	20,83 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	9,140 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2505,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	23,59 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,3950 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5590 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,5420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106917 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 192			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7243/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7243/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

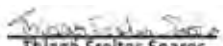
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 87f8111d3bf0421fa290f8b9ba2c6296



Relatório Analítico 7245/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7245/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7245-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 193	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106918
Data Coleta: 22/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:12
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS9.4
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	9,6870 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	21,400 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	7,551 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	124020,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	711,770 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	5,2030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	20,87 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	12,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2898,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	65,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	3,4910 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5990 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,5580 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106918 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 193			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7245/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7245/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 6a60037860e34be9a401011673b9cafb



Relatório Analítico 7246/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7246/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7246-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 194	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106919
Data Coleta: 22/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:12
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS9.4
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	9,2980 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	23,970 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	7,625 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	129930,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,2050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	1220,400 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	5,2030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	22,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	12,600 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	3457,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	47,92 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	4,7740 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,4240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106919 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 194			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7246/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7246/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 97ea42b031c34dde817cb3b50aff1a0a



Relatório Analítico 7247/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7247/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7247-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 195	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106920
Data Coleta: 22/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:12
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS9.5
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,1370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	17,530 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,607 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	121240,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1340 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	507,430 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	4,6730 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	18,92 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,990 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2653,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	22,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,1350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4680 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,1400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106920 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 195			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7247/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7247/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 5f501a67d42a40979e52f39cb43320a0



Relatório Analítico 7248/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7248/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7248-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 196	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106921
Data Coleta: 22/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:12
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS9.5
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	16,770 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,553 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	106040,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	464,790 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,6460 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	16,63 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,200 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2635,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	25,75 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4580 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,3690 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106921 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 196			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7248/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7248/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

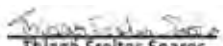
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: fec5f85e873742b7b4e5914547dd1a6b



Relatório Analítico 7249/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7249/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7249-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 197	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106922
Data Coleta: 23/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:12
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS9.6
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,6350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	136,970 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	32,801 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	73920,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,2300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	507,250 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	14,1130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	34,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	17,600 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	38709,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	16,69 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	4,8780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1770 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	3,0940 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	7,9230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106922 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 197			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7249/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7249/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

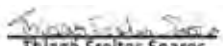
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 0f5673290a61495ba79f37ad54b98f60



Relatório Analítico 7250/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7250/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7250-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 198	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106923
Data Coleta: 23/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:12
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS9.6
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,3480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	134,330 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	30,670 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	74276,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,2600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	497,680 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	13,8190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	32,41 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	15,110 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	32851,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	14,69 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	4,3890 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0960 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,9660 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	7,1530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106923 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 198			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7250/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7250/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 9b23c647cd384f47a0ed6b7dd87517fe



Relatório Analítico 7251/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7251/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7251-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 199	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106924
Data Coleta: 23/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:12
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS9.6
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,6300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	121,120 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	38,415 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	85469,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,2100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	296,540 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	11,9720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	37,40 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	21,620 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	51580,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	22,56 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	3,4550 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0880 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,8500 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	7,3260 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106924 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 199			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7251/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7251/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

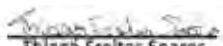
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 71ab8ddace244b1ca86160081db83202



Relatório Analítico 7252/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7252/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7252-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 200	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106925
Data Coleta: 23/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:12
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS10.1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,0110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	21,500 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,588 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	15567,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,2620 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	366,570 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	15,3470 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	19,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	4,720 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	10972,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	76,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,3770 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,0780 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	7,0740 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106925 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 200			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7252/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7252/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: fb770fd9c8f34af6a6badc7de1cf929a



Relatório Analítico 7253/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7253/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7253-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 201	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106926
Data Coleta: 23/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS10.1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	1,9500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	22,870 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,396 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	14919,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1450 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	317,200 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	16,8587 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	14,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	5,700 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	18363,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0260 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	92,91 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,3080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0640 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,0420 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	6,5300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106926 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 201			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7253/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7253/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

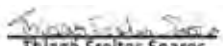
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 144bd07f8cb84469a7052d7fe4be9aea



Relatório Analítico 7254/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7254/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7254-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 202	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106927
Data Coleta: 23/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS10.1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,1730 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	30,350 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,670 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	27132,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,3130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	74,810 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	11,8630 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	13,18 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	4,840 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	15661,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	56,47 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,0070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0690 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	1,4010 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	6,2340 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106927 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 202			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7254/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7254/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

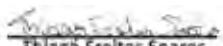
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: d149849d7a584ba484003a1a62e0a37e



Relatório Analítico 7255/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7255/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7255-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 203	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106928
Data Coleta: 23/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS10.1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,6870 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	36,400 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,570 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	28418,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercurio Total (MS)	0,3880 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	75,270 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	13,5800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	16,38 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	6,760 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	28721,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	82,01 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,5620 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,0810 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,1120 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	7,6100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106928 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 203			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7255/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7255/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

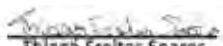
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: c4ed6ae1c37e4a8aa5681e8a3b303030



Relatório Analítico 7256/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7256/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7256-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 204	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106929
Data Coleta: 23/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS10.2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	47,9240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	66,990 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	19,381 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	48574,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	841,740 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	18,0730 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	34,53 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	19,800 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	17087,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	109,75 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	10,9280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,6460 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	6,0640 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106929 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 204			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7256/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7256/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

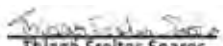
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 9b458394199342068135dab3f4bdbc9



Relatório Analítico 7257/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7257/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7257-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 205	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106930
Data Coleta: 23/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS10.2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	10,9760 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	77,930 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	17,453 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	41643,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1340 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	655,760 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	21,6340 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	32,83 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	25,090 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	33624,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	116,43 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	10,7770 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,2390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,7430 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	5,9210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106930 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 205			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7257/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7257/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: d820b43da63849229620a840f21aabdb



Relatório Analítico 7258/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7258/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7258-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 206	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106931
Data Coleta: 23/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS10.3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	26,0440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	26,010 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	10,086 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	113700,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	855,970 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	5,1800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	22,39 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	16,440 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	4116,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	68,78 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	0,6350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,6350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	0,8400 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	5,0630 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106931 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 206			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7258/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7258/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

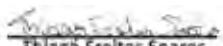
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: f8ded89425e04d85933743bbb523b841



Relatório Analítico 7259/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7259/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7259-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 207	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106932
Data Coleta: 23/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS10.3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	27,0050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	22,700 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	7,783 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	136630,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercurio Total (MS)	0,1020 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	789,770 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	4,9240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	22,70 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	12,690 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	4799,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	51,62 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	3,2400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,6540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,8280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106932 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 207			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7259/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7259/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

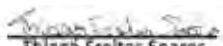
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 08cc5327995141eda7f7e2283e2725e7



Relatório Analítico 7260/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7260/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7260-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 208	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106933
Data Coleta: 23/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS10.4
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 08/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,5620 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	17,550 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,873 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	119390,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1360 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	480,510 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,8530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	18,54 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	9,340 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2694,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,5550 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	21,45 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,1330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4960 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,2790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106933 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 208			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7260/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7260/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

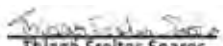
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 2abe253d81964c95a48e3e752ef26b72



Relatório Analítico 7261/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7261/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7261-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 209	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106934
Data Coleta: 23/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS10.4
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,8420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0260 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	23,710 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	9,766 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	119440,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,2370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	520,130 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	11,0530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	25,56 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	10,640 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	11318,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	38,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	3,1560 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4770 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	1,3690 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	5,4660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106934 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 209			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7261/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7261/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

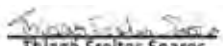
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 4126affa1b684a6ea4641bd0e4e4e256



Relatório Analítico 7262/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7262/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7262-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 210	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106935
Data Coleta: 23/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS10.5
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	2,9160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	33,660 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	13,393 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	43561,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercurio Total (MS)	0,1450 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	447,680 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	25,2320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	21,14 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	10,580 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	28956,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	48,04 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	4,3340 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,2750 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	6,4250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106935 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 210			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7262/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7262/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

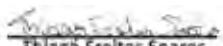
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 43cda08b49b34c56a2465ccfae0ba06a



Relatório Analítico 7263/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7263/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7263-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 211	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106936
Data Coleta: 23/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS10.5
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,5920 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	43,750 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	20,647 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	53095,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1930 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	461,780 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	31,9330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	25,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	13,230 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	32791,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	71,56 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	5,0440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,2830 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	8,1380 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106936 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 211			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7263/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7263/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

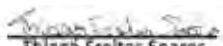
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: c3d6934dd93c45d0980fdaa18c22f7b7



Relatório Analítico 7264/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7264/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7264-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 212	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106937
Data Coleta: 23/02/2018 00:00	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: STS10.5
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,5290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	58,120 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	27,968 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	53049,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1970 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	114,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	34,5860 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	25,58 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	12,210 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	32087,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	56,93 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	3,2570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	5,1210 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	7,7560 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106937 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 212			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7264/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7264/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

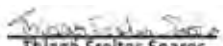
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: d24dec22909246ac9daad7c3bb4e281b



Relatório Analítico 7265/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7265/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7265-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 213	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106938
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T1R1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,6540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	15,930 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,358 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	123810,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	458,440 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,7510 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	19,26 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,510 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2496,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	20,51 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,6190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,2280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106938 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 213			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7265/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7265/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

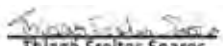
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: bd14b4dcc8574e9b9e0f4d9de658b588



Relatório Analítico 7266/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7266/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7266-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 214	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106939
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T1R2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,1750 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	14,890 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,734 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	120310,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	617,420 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,7600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	18,84 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,200 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2275,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	50,96 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,6300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,1110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106939 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 214			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7266/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7266/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: fef4449f31004237a905120eebca4720



Relatório Analítico 7267/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7267/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7267-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 215	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106940
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T1R3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	7,1310 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	17,450 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,906 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	137860,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1380 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	480,240 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,8060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	20,52 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,980 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2685,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	34,76 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,7300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5630 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,7810 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106940 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 215			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7267/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7267/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

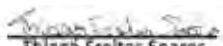
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 8cf7bc4ff55b4c33bfa4d8cbd824bd91



Relatório Analítico 7268/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7268/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7268-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 216	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106941
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T2R1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,7440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,1280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	14,770 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,863 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	115290,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,2370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	437,860 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,4900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	18,46 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,910 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2182,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	21,27 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,4520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,6810 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,5780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106941 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 216			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7268/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7268/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

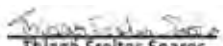
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 3e8a03f65b0d4eb581e639c63d5dd43c



Relatório Analítico 7269/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7269/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7269-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 217	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106942
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T2R2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,3660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	17,610 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	7,191 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	140250,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	441,030 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,9550 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	22,32 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	9,910 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2919,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	21,99 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,1780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,6150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106942 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 217			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7269/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7269/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

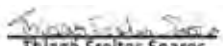
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 35f765a839cd481abf24bcab0e94e7f3



Relatório Analítico 7270/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7270/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7270-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 218	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106943
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T2R3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,8170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	14,340 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	7,913 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	117210,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,2420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	435,260 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,7190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	18,94 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,192 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2218,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	26,48 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,1730 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,3510 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106943 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 218			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7270/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7270/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

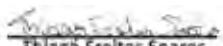
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 988fc8fbb0fc4326b7b3d06f75f02bec



Relatório Analítico 7271/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7271/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7271-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 219	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106944
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T3R1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,4380 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	15,650 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,189 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	125960,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	405,450 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,6120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	19,63 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,890 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2722,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	21,92 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,0590 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4990 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,2450 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106944 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 219			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7271/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7271/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

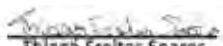
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 08217d0623ad4307a87f37aa6772146c



Relatório Analítico 7272/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7272/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7272-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 220	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106945
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T3R2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,1160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	14,540 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	8,910 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	120810,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	428,010 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,7500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	20,36 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,580 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2325,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	21,84 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,3940 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,4230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106945 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 220			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7272/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7272/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

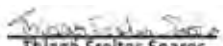
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: f8256ba8371e46379ad2c64ee8d35b80



Relatório Analítico 7273/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7273/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7273-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 221	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106946
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T3R3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,7920 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	10,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,293 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	82166,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	306,890 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	2,6470 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	14,50 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	6,160 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	1567,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	13,55 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,4990 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,2890 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	2,7370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106946 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 221			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7273/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7273/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

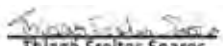
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 01c6dd8c46aa44a89572cf4d61c08dd5



Relatório Analítico 7274/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7274/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7274-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 222	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106947
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T4R1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,7720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	16,890 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	9,735 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	133980,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	415,600 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	4,5259 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	23,29 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	9,140 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	3373,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	22,75 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,5830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,7850 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106947 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 222			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7274/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7274/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 6b154127955643cea2bcde38dcdb1f670



Relatório Analítico 7275/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7275/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7275-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 223	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106948
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T4R2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,1160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	17,470 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,141 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	108550,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	429,260 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	4,8190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	17,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	9,080 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2136,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	20,94 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,5370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4760 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,4330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106948 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 223			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7275/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7275/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: fd60895326dd4091bd81dbc97ebb8d2b



Relatório Analítico 7276/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7276/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7276-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 224	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106949
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T4R3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	8,2840 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	15,560 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,402 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	119800,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	412,220 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	4,2680 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	19,42 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	9,030 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2483,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	21,69 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,3410 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5360 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,7320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106949 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 224			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7276/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7276/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: cddee0d09ef54d7e83278d4bf1ec1f5f



Relatório Analítico 7277/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7277/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7277-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 225	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106950
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T5R1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,3240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	15,480 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,809 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	119630,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1260 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	400,310 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,8920 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	18,43 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,210 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2537,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	22,94 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,3640 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4880 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,8220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106950 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 225			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7277/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7277/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

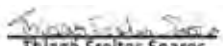
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 492ea34f41024d4cacc66ff34b0a55a4



Relatório Analítico 7278/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7278/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7278-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 226	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106951
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T5R2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,3870 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	15,470 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,353 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	122840,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1410 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	422,660 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,8610 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	19,37 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,710 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2431,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	22,65 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,4290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,7140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106951 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 226			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7278/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7278/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

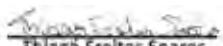
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 4058977637854523b95b52d8849e52c9



Relatório Analítico 7279/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7279/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7279-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 227	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106952
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T5R3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,2110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	14,610 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,056 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	115360,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	419,690 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,8230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	17,79 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,080 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2622,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	21,28 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,2760 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,5960 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106952 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 227			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7279/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7279/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 1d960678457443c8aa4fe8d2bc1c0c76



Relatório Analítico 7280/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7280/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7280-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 228	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106953
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T6R1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,8330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0320 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	16,030 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,862 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	122130,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	441,880 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,9820 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	23,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	9,160 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2492,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	23,38 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	5,7070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,4570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106953 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 228			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7280/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7280/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

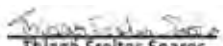
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 4a4e46b39e9544238f6b8b5e9add4c7



Relatório Analítico 7281/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7281/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7281-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 229	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106954
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T6R2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,8870 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	18,440 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,874 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	114560,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	408,340 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	4,1770 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	22,54 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2300,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	19,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,2330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4490 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,1960 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106954 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 229			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7281/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7281/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

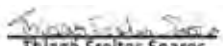
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 5dd5cd9b08a34defaa1d234bd5c0c605



Relatório Analítico 7282/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7282/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7282-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 230	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106955
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T6R3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,7841 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	14,830 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	7,237 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	118250,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	430,590 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,9000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	23,06 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,300 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2268,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	25,10 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,4660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4870 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,6750 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106955 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 230			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7282/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7282/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

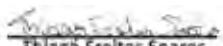
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 39cacd0c207e464392adfbaf13d0310b



Relatório Analítico 7283/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7283/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7283-1/2019.1 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 231	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 106956
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T7R1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,4510 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	16,500 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	8,395 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	130200,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1770 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	410,720 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	5,2670 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	24,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	9,020 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2700,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Berílio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	6,00 %
Cobalto Total (MS)	2,1790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,5230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

106956 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 231			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7283/2019.1

Este relatório analítico cancela e substitui o relatório 7283/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

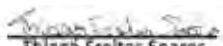
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 36919d8790104b53a778b29b78babfd6



Relatório Analítico 7284/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7284-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 232	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98703
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T7R2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,9030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	16,070 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	9,548 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	116230,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	460,570 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,7060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	23,86 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,780 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2358,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	23,55 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,3570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,4270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98703 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 232			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7284/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

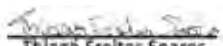
Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: e578e3f88c354db78db8f7f11a81be95



Relatório Analítico 7285/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7285-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 233	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98704
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T7R3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,6480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	17,040 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,561 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	124740,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	423,510 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	4,6020 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	23,24 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	9,020 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2731,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	27,45 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,4520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,4570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98704 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 233			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

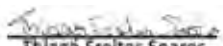


Relatório Analítico 7285/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: cca11cc05852499fa52bc58409432116



Relatório Analítico 7286/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7286-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 234	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98705
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T1R1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,2830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	15,140 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,151 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	118270,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	502,430 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	4,5600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	18,33 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,360 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2296,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	20,48 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,6250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4620 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,9710 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98705 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 234			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

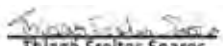


Relatório Analítico 7286/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: a8a76b1fd8c14f96b90389b7a9aaf1d7



Relatório Analítico 7287/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7287-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 235	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98706
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T1R2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,6300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	14,170 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,611 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	112950,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	413,250 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,7430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	17,56 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	7,770 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2276,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	18,32 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,5350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,2430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98706 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 235			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

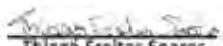


Relatório Analítico 7287/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 8ffd7e04f00e4caab178c388e97726f6



Relatório Analítico 7288/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7288-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 236	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98707
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T1R3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,1080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	12,530 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	4,306 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	107250,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0950 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	331,200 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	2,9800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	15,79 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	7,160 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2181,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	21,56 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,1990 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,3980 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98707 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 236			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7288/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 0ad5fe50bc34319a69a170ffc3ee762



Relatório Analítico 7289/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7289-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 237	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98708
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T2R1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,4840 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	11,500 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	4,247 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	92956,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1510 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	297,520 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	2,8580 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	14,38 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	6,990 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	1904,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	14,03 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,4080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4730 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,8400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98708 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 237			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7289/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

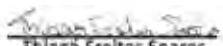
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: bbf5953fa9a443e0b8ca29577c53e1c4



Relatório Analítico 7290/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7290-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 238	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98709
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T2R2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,3460 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	14,970 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	7,248 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	115850,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0960 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	383,300 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,7960 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	18,49 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,100 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2433,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	21,25 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,1640 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5020 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,4350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98709 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 238			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7290/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

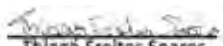
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 62d40abe9a7e448e91dfefbfff8da538e



Relatório Analítico 7291/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7291-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 239	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98710
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T2R3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,8800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	16,690 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,738 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	109740,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1070 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	367,250 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	4,0770 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	17,31 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,340 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2444,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	26,68 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4890 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	5,5430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98710 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 239			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

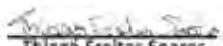


Relatório Analítico 7291/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: ff47b11e3ae44c9a854ce22f77a6cc03



Relatório Analítico 7292/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7292-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 240	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98711
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T3R1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,5530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	11,340 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	3,997 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	91983,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0930 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	333,250 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	7,9180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	14,82 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	6,910 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	1741,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	14,62 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,7210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,3370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,9100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98711 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 240			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

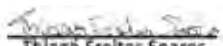


Relatório Analítico 7292/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 245756ab4fb14dea8d42fda5153be6a4



Relatório Analítico 7293/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7293-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 241	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98712
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T3R2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,0770 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	14,970 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	7,460 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	117750,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0930 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	351,360 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,9260 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	18,20 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	8,530 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2762,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	20,61 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	2,5110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,4820 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98712 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 241			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7293/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

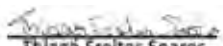
Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 70b0d7480f8a4ebc8c74955cbf35c5fe



Relatório Analítico 7294/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7294-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 242	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98713
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T3R3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,1090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,1570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	11,870 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,707 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	96704,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1610 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	530,100 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,0480 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	15,44 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	6,780 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	1913,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	44,76 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,6870 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,5230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,0900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98713 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 242			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7294/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 4b15d53b2f064fce9c0285693f3a8803



Relatório Analítico 7295/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7295-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 243	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98714
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T4R1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,2340 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	10,160 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	4,697 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	82285,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0810 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	231,770 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	2,2620 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	13,07 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	5,770 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	1720,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	18,78 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,4130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,3660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,9830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98714 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 243			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7295/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

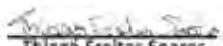
Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: c52cc3ee1a2c4890ac7fa816351a901d



Relatório Analítico 7296/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7296-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 244	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98715
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:11
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T4R2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,5340 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	11,050 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,222 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	91765,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,2370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	278,350 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,3580 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	15,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	6,440 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	18,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	15,80 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,5260 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,3860 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,2830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98715 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 244			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7296/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

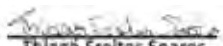
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 84fdb224a3b44217835e6e5615b643ab



Relatório Analítico 7297/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7297-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 245	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98716
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:10
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T4R3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,3650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	11,310 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,083 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	93241,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	295,740 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,0680 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	15,23 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	6,910 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	1776,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	17,43 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,8600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,3780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,1270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98716 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 245			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7297/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

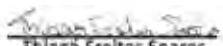
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: f6425b947f904e85ba49d38974b845af



Relatório Analítico 7298/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7298-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 246	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98717
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:10
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T5R1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,6550 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	10,910 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	4,948 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	86380,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0880 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	252,620 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	5,0750 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	13,81 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	6,100 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	1547,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	14,80 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,7590 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,3830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,5500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98717 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 246			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7298/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 7d746d94a69847308238ae8fc901785e



Relatório Analítico 7299/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7299-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 247	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98718
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:10
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T5R2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,7170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	12,850 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,392 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	101280,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0890 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	300,080 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	2,9230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	16,49 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	7,600 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2092,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	16,62 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,8060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,3960 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,2500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98718 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 247			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7299/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

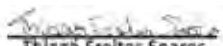
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 23c8388113104f9b96a66347d2ded2a8



Relatório Analítico 7300/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7300-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 248	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98719
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:10
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T5R3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	6,1110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	12,460 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,882 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	96551,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	307,150 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,0540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	16,74 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	7,790 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	1846,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	17,99 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,6820 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,3680 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,9280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98719 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 248			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7300/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 68baeaf18b554e79b14cfbe0e3980124



Relatório Analítico 7301/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7301-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 249	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98720
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:10
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T6R1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,9050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	14,840 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,335 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	102050,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1580 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	258,230 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,3450 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	19,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	7,300 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2203,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	19,32 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,5570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,3910 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,1100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98720 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 249			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

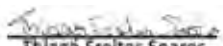


Relatório Analítico 7301/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 43587276fc7348099b509061d0ca1ef7



Relatório Analítico 7302/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7302-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 250	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98721
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:10
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T6R2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	5,8310 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	13,490 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	7,400 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	110940,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	330,000 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	3,5650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	21,11 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	7,850 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	2264,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	20,72 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,8570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,4890 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,7030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98721 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 250			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7302/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 225c0b14cdb8463b8d550e4f68a24d8c



Relatório Analítico 7303/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7303-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 251	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98722
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:10
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T6R3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,1790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	12,750 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	4,317 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	92920,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	253,130 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	2,9780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	17,36 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	7,040 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	1708,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	14,30 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,6430 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,3540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,1380 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98722 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 251			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7303/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: c52f91cc07f740cf8aafe3a9727beba3



Relatório Analítico 7304/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7304-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 252	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98723
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:10
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T7R1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,6840 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	13,920 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	6,578 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	96086,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0820 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	261,900 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	2,9380 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	18,12 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	7,860 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	1964,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	16,72 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,6780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,3770 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,2660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98723 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 252			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

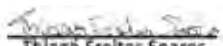


Relatório Analítico 7304/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 34eb3b08f59143a4ab853d28222971cb



Relatório Analítico 7305/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7305-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 253	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98724
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:10
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T7R2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,6130 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	11,670 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	5,199 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	87605,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	240,660 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	2,5630 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	16,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	6,610 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	1750,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0120 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	15,17 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,5950 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,3780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,7350 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98724 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 253			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

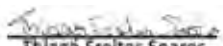


Relatório Analítico 7305/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 594e49fa6cc5452ea1a18bf95f9427b8



Relatório Analítico 7306/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7306-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 254	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98725
Data Coleta: 20/09/2018 10:44	Data de Publicação: 10/04/2019 13:10
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T7R3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,7640 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	90,800 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	3,820 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	83764,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0600 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	218,360 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	2,7170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	14,88 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	6,150 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	1552,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	12,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	1,3650 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,3110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	< 0,0250 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98725 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 254			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

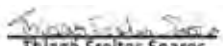


Relatório Analítico 7306/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: eb90905fc7a64f7198f535d8f1c2eee4



Relatório Analítico 7307/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7307-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 255	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98726
Data Coleta: 20/09/2018 17:17	Data de Publicação: 10/04/2019 13:10
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T2R1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,7230 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	1,0000 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	1,900 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	19,357 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	39714,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1740 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	253,950 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	39,5200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	36,86 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	37,180 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	36585,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0250 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	175,99 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	6,5110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,2290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	3,2530 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	6,1280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98726 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 255			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

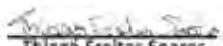


Relatório Analítico 7307/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 52a470c7d91b47b2b1a2697ebc9b6507



Relatório Analítico 7308/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7308-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 256	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98727
Data Coleta: 20/09/2018 17:17	Data de Publicação: 10/04/2019 13:10
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T2R2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,7940 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	105,880 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	17,461 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	28074,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	188,760 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	29,7460 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	28,87 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	37,240 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	35488,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	147,51 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	6,0690 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1680 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,3080 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	5,9400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98727 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 256			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

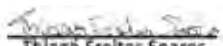


Relatório Analítico 7308/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: e35bcc3856e949b8a72c2d42a1be9b1c



Relatório Analítico 7309/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7309-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 257	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98728
Data Coleta: 20/09/2018 17:17	Data de Publicação: 10/04/2019 13:10
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T2R3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,6530 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	119,670 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	15,316 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	32449,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1690 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	210,280 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	31,8540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	31,32 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	30,710 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	29567,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	131,85 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	4,9020 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1610 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,1140 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,4800 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98728 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 257			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7309/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: b3a13005d5524ca5801a490436e45b2b



Relatório Analítico 7310/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7310-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 258	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98729
Data Coleta: 20/09/2018 17:17	Data de Publicação: 10/04/2019 13:10
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T3R1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,7540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	130,640 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	17,062 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	31593,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1330 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	198,970 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	33,2770 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	31,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	36,590 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	35788,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	144,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	5,9910 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,2130 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	5,2930 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98729 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 258			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7310/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 8bf5403c758b4cb6b850282505e7a92d



Relatório Analítico 7311/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7311-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 259	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98730
Data Coleta: 20/09/2018 17:17	Data de Publicação: 10/04/2019 13:10
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T3R2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,7100 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	128,910 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	16,402 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	33760,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	213,860 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	34,2420 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	33,78 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	46,770 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	44515,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0170 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	154,08 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	6,1060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,6530 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	5,3140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98730 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 259			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7311/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: c0df8715c15d43f99eb8556bec773e58



Relatório Analítico 7312/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7312-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 260	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98731
Data Coleta: 20/09/2018 17:17	Data de Publicação: 10/04/2019 13:10
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T3R3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,3570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	115,810 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	15,754 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	31861,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1160 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	207,800 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	32,3200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	29,96 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	31,300 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	30470,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	138,60 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	5,9700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1740 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,8830 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,8790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98731 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 260			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

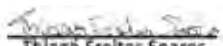


Relatório Analítico 7312/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 8400eaabb29a41c2adedf10a77a12a1c



Relatório Analítico 7313/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7313-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 261	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98732
Data Coleta: 20/09/2018 17:17	Data de Publicação: 10/04/2019 13:10
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T4R1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 09/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,3890 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	121,430 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	15,885 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	31867,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1780 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	201,280 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	30,0830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	31,60 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	33,640 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	32533,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0220 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	127,84 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	4,9830 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1460 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,1310 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,5270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98732 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 261			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7313/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: a8d23e1c738346b6baf3932f6978506d



Relatório Analítico 7314/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7314-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 262	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98733
Data Coleta: 20/09/2018 17:17	Data de Publicação: 10/04/2019 13:10
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T4R2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,7360 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	138,960 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	16,241 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	34047,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	217,930 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	34,0720 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	33,03 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	35,810 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	34924,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0150 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	140,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	5,3920 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,5550 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,7790 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98733 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 262			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7314/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

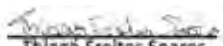
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 7fbc6e996a0841ceb11ec7077b5ffd85



Relatório Analítico 7315/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7315-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 263	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98734
Data Coleta: 20/09/2018 17:17	Data de Publicação: 10/04/2019 13:10
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T4R3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,3050 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	115,580 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	19,540 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	31970,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1580 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	223,870 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	32,0860 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	30,75 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	34,290 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	33542,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	169,71 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	6,4140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,2010 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,8610 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	5,8610 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98734 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 263			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7315/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: a18d0f55eff2413a9d48352df7144eac



Relatório Analítico 7316/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7316-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 264	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98735
Data Coleta: 20/09/2018 17:17	Data de Publicação: 10/04/2019 13:10
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T5R1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,6500 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	127,170 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	15,620 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	35369,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1550 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	231,530 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	42,2770 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	33,56 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	32,800 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	31964,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	136,05 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	5,1080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1760 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,0470 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,6590 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98735 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 264			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7316/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

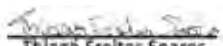
Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 16306547c99c477283f283b4f990b768



Relatório Analítico 7317/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7317-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 265	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98736
Data Coleta: 20/09/2018 17:17	Data de Publicação: 10/04/2019 13:10
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T5R2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,4860 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	110,230 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	15,955 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	30248,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0730 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	196,630 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	19,7930 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	28,13 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	28,580 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	26739,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0140 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	121,92 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	5,1060 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1740 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,2100 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	5,2660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98736 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 265			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7317/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: a17a9052ae4a46dfa2e93d3e0e746730



Relatório Analítico 7318/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7318-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 266	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98737
Data Coleta: 20/09/2018 17:17	Data de Publicação: 10/04/2019 13:10
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T5R3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,1570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	131,360 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	19,264 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	33897,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercurio Total (MS)	0,1590 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	211,430 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	34,3340 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	33,60 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	40,350 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	39664,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0210 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	155,45 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	6,2520 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,5430 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	5,3300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98737 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 266			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

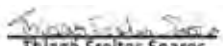


Relatório Analítico 7318/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: d87e059019cb483dabbe03b38cad805f



Relatório Analítico 7319/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7319-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 267	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98738
Data Coleta: 20/09/2018 17:17	Data de Publicação: 10/04/2019 13:10
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T6R1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,8110 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	123,800 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	21,038 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	32626,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1750 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	212,300 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	33,8990 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	39,44 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	33,780 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	32269,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0280 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	178,81 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	6,8360 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,2240 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	3,7710 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	5,9300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98738 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 267			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

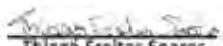


Relatório Analítico 7319/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 401654945d8b47c38c0cd4bb9d73a501



Relatório Analítico 7320/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7320-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 268	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98739
Data Coleta: 20/09/2018 17:17	Data de Publicação: 10/04/2019 13:10
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T6R2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,5620 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	125,070 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	14,753 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	33352,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1870 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	208,180 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	31,5740 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	38,92 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	38,880 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	38263,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	133,38 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	5,2570 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,2590 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,4940 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,6020 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98739 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 268			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

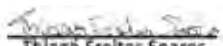


Relatório Analítico 7320/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: b71699c9e0c04719a8e55048cc0493ea



Relatório Analítico 7321/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7321-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 269	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98740
Data Coleta: 20/09/2018 17:17	Data de Publicação: 10/04/2019 13:10
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T6R3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,8080 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	121,820 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	23,993 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	31543,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1390 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	199,650 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	33,8630 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	38,02 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	49,210 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	46090,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0300 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	196,21 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	8,4030 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,2400 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	3,1700 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	6,3950 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98740 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 269			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

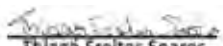


Relatório Analítico 7321/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 86ff2767c8524bd39d7f87fd01017555



Relatório Analítico 7322/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7322-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 270	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98741
Data Coleta: 20/09/2018 17:17	Data de Publicação: 10/04/2019 13:10
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T7R1
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	4,2740 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	0,0200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	110,770 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	17,246 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	31448,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1290 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	191,780 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	31,1440 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	34,04 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	28,720 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	26986,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0190 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	135,16 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	5,1180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1840 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,4920 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,5540 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98741 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 270			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.

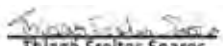


Relatório Analítico 7322/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 14c086583c20448db204758059289b7f



Relatório Analítico 7323/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7323-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 271	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98742
Data Coleta: 20/09/2018 17:17	Data de Publicação: 10/04/2019 13:10
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T7R2
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,7700 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	118,980 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	17,563 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	31156,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,1200 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	188,210 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	31,0770 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	36,02 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	35,910 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	34924,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0180 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	145,55 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	5,3630 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1880 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,0510 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	4,8810 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98742 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 271			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7323/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

-O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).

- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

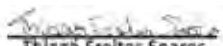
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.

- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.

- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: fa9513ab9c494ecb99fbd91b2e55aa



Relatório Analítico 7324/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Identificação do Cliente	
Cliente: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento	CNPJ/CPF: 01.715.975/0001-69
Contato: Luciana R. de Souza Bastos	Telefone: (41) 3361-6880 (41) 3361-6894
Endereço: BR -116 KM98 ENT. POLITECN. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil	

Informações da Amostra - Nº: 7324-1/2019.0 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 272	
Tipo de Amostra: Solo	ID Amostra: 98743
Data Coleta: 20/09/2018 17:17	Data de Publicação: 10/04/2019 13:10
Data de Recebimento: 22/02/2019	
Tipo de Coleta: Simples	Local da Coleta: T7R3
Condições Climáticas no Momento da Coleta: Não Informado	Condições Climáticas nas Últimas 48 horas: Não Informado
Temperatura Ambiente (°C): -	pH: -
Temperatura da Amostra (°C): -	Observações:
Latitude: -	Longitude: -
Responsabilidade da Amostragem: Cliente	

Resultados Analíticos

Metais Totais Data de Início das Análises: 10/04/2019				
Análise	Resultado	LQ	Referência	Incerteza
Arsênio Total (MS)	3,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	27,28 %
Cádmio Total (MS)	< 0,0025 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,48 %
Cromo Total (MS)	100,650 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,2 %
Cobre Total (MS)	16,038 mg/kg	0,025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Ferro Total (MS)	28845,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,04 %
Mercúrio Total (MS)	0,0900 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	17,72 %
Manganês Total (MS)	180,160 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	14,38 %
Chumbo Total (MS)	27,4270 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	22,56 %
Zinco Total (MS)	30,97 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	9,48 %
Níquel Total (MS)	24,740 mg/kg	0,005 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	23,4 %
Alumínio Total (MS)	22925,00 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	20,4 %
Prata Total (MS)	0,0090 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	26,08 %
Bário Total (MS)	98,68 mg/kg	0,05 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	16,64 %
Cobalto Total (MS)	4,0470 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,48 %
Antimônio Total (MS)	0,1370 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	5,72 %
Selênio Total (MS)	2,0520 mg/kg	0,0250 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	8,52 %
Estanho Total (MS)	3,6660 mg/kg	0,0025 mg/kg	POP-FQ-116-Rev00	12,52 %

Notas
Legendas NA: Não se aplica. LQ: Limite de Quantificação. SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd. Edition. Máx: Máximo Valor Permitido. Min: Mínimo Valor Permitido. IL: Impossível Leitura. mg/kg: Miligrama por Kilo

Embalagens e Preservantes

98743 - Solo - Amostras Brutas - Amostra 272			
Embalagem	Volume	Preservação	Métodos
Pote Plástico	10 g	Refrigeração	Metais Totais ICP - MS.



Relatório Analítico 7324/2019.0

Proposta Comercial: PC326/2019.6

Considerações Gerais

- O(s) resultado(s) se referem somente à(s) amostra(s) analisada(s).
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- A cadeia de custódia está à disposição para ser solicitada a qualquer momento pelo interessado.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.
- Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem e todas as informações de campo, tais como, identificação da amostra, data e hora da coleta, tipo de coleta, condições climáticas nas últimas 48 horas e no momento da coleta, coordenadas geográficas, local da coleta além dos resultados de ensaios realizados em campo, são de responsabilidade do mesmo. Neste caso, os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Quando o Tommasi Ambiental é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Ambiental utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água, CETESB, 2011, no SMWW 23 ed., 2017 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de Água Subterrânea em Poços de Monitoramento-Métodos de Purga, 07/2010.
- Para as amostras ambientais, o Tommasi Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: Guia Nacional de Coletas e Preservação de Amostras, Cetesb 2011; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 23 ed., 2017, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.


Thiago Freitas Soares
Responsável Técnico
CRQ 213000395 - 21ª Região
AFT: 0020/2019

Chave de Validação: 47e5f39ae78f4587ac7097a9c9885254

ANEXO IV – TEORES NÃO TROCÁVEIS DE ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS NOS SOLOS E REJEITO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



LAUDO ANALÍTICO

Teores Não trocáveis de Elementos Potencialmente Tóxicos (EPTs) nos Solos e Rejeitos

Cliente: Lactec, CNPJ: 01.715.975/0001-69

Endereço: BR -116 km Ent. Politecn. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil

Local de coleta: Áreas de Passagem e Deposição da Lama (APDL) - Várzeas e adjacência do Rio Doce, entre a barragem de Fundão até a cidade de Barra Longa, MG

Matriz: amostras de rejeito, solo e mistura (rejeito+ solo)

Número de amostras: 136 amostras

Local das análises: Laboratório de Química e Fertilidade do Solo – Departamento de Solos e Engenharia Agrícola (DSEA) – UFPR

Rua dos Funcionários, 1540, Juvevê, 80035-050, Curitiba-PR

Método de abertura das amostras: 0,5000 g de amostra foi transferida para tubos de teflon na presença de 5 mL de HNO_3 1 mol L^{-1} . Os tubos foram selados e mantidos em um forno de microondas por 5 minutos e 30 segundos, quando a temperatura atingiu 100 °C. Esta temperatura foi então mantida por um período adicional de 4 minutos e 30 segundos.

Método de Leitura dos EPTs nos extratos: espectroscopia de emissão atômica com plasma acoplado indutivamente (ICP-OES).

Controle Analítico: 1) O laboratório de Fertilidade dos Solos da UFPR faz parte da Comissão Estadual de Laboratórios de Análises Agronômicas (CELA-PR), que é uma entidade científica sem fins lucrativos que mantém um cadastro dos laboratórios do estado e atesta a qualidade dos mesmos; 2) Limites de detecção (LD) dos EPTs pelo método de leitura ICP-OES. Leituras abaixo do LD foram identificadas nos laudos como ND (não detectado).

	Al	As	Ba	Cd	Cr	Cu	Fe	Mn	Ni	Pb	Zn
LD (mg L^{-1})	0,003	0,002	0,005	0,002	0,004	0,003	0,002	0,002	0,004	0,003	0,003

Antônio Carlos Vargas Motta, PhD
Professor Titular da UFPR
Coordenador do Laboratório de Fertilidade do Solo da UFPR

ID	Data	Ponto	Profundidade	Matriz	Al	As	Ba	Cd	Cr	Cu	Fe	Mn	Ni	Pb	Zn
LAB	Coleta		cm		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
1	17/02/2018	STS1.1	0-20	Solo	3233	0,32	14,5	0,017	1,88	2,94	1257	20,4	0,51	5,78	2,22
2	17/02/2018	STS1.2	0-20	Rejeito	689	0,27	17,3	0,023	3,63	3,22	1251	465,0	1,14	4,94	2,20
3	17/02/2018	STS1.3	0-20	Rejeito	353	ND	16,2	0,009	2,54	3,18	839	343,2	0,94	2,21	2,52
4	17/02/2018	STS1.4	0-20	Rejeito	789	ND	20,5	0,021	3,42	3,24	1149	379,0	1,13	2,68	1,72
5	17/02/2018	STS1.4	20-40	Rejeito	461	0,21	20,8	0,019	2,88	3,57	1211	567,0	1,37	2,82	1,96
6	17/02/2018	STS1.5	0-20	Rejeito	503	ND	23,9	0,017	3,09	3,02	1016	435,2	1,27	3,01	1,92
7	17/02/2018	STS1.6	0-20	Solo	2248	0,61	12,2	0,012	0,50	1,51	880	9,6	0,25	3,61	1,72
8	18/02/2018	STS2.1	0-20	Solo	112358	0,72	2,8	0,037	1,83	1,59	1794	5,7	0,37	6,73	2,44
9	18/02/2018	STS2.1	20-40	Solo	9258	0,62	2,4	0,021	1,53	6,03	1552	3,4	0,51	6,50	4,62
11	18/02/2018	STS2.2	0-20	Rejeito	571	ND	23,9	0,021	2,92	3,32	1063	471,6	1,83	2,24	2,50
12	18/02/2018	STS2.2	20-40	Rejeito	436	0,28	35,6	0,022	2,75	2,80	1223	506,9	1,16	2,05	2,10
13	18/02/2018	STS2.3	0-20	Rejeito	573	ND	12,4	0,016	2,70	3,52	986	295,8	0,88	2,17	2,19
14	18/02/2018	STS2.3	20-40	Rejeito	1159	0,08	15,5	0,011	2,48	1,51	902	323,0	0,83	2,22	2,12
15	18/02/2018	STS2.4	0-20	Rejeito	374	0,30	13,5	0,016	2,52	2,04	841	262,4	1,00	1,98	1,87
16	18/02/2018	STS2.4	20-40	Rejeito	357	0,54	13,4	0,024	2,59	1,82	836	246,4	0,89	1,84	1,95
17	18/02/2018	STS2.5	0-20	Rejeito	738	0,18	24,1	0,031	3,05	2,57	1258	538,9	1,14	2,52	4,45
18	18/02/2018	STS2.6	0-20	Solo	10568	0,41	4,3	0,015	2,39	1,82	1473	14,1	0,71	3,08	2,90
19	18/02/2018	STS2.6	20-40	Solo	8101	0,47	4,4	0,020	2,06	0,98	955	11,8	0,24	2,54	2,22
21	19/02/2018	STS3.1	0-20	Solo	5165	0,47	7,2	0,017	1,50	1,26	1219	66,5	0,49	3,30	3,04
22	19/02/2018	STS3.1	20-40	Solo	5992	0,45	7,6	0,033	1,81	1,40	1588	84,1	0,40	3,62	3,75



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



23	19/02/2018	STS3.2	0-20	Rejeito	1020	0,53	25,5	0,017	2,23	1,74	1142	360,5	0,97	3,12	4,78
24	19/02/2018	STS3.2	20-40	Rejeito	1332	0,42	24,4	0,031	2,60	3,23	1522	335,9	1,44	3,80	6,47
25	19/02/2018	STS3.3	0-20	Rejeito	1052	0,07	30,6	0,043	3,98	3,41	2155	519,4	1,36	3,39	4,99
26	19/02/2018	STS3.3	20-40	Rejeito	797	ND	27,9	0,039	2,28	2,74	1241	456,8	1,44	3,65	5,28
27	19/02/2018	STS3.4	0-20	Rejeito	804	0,22	45,1	0,025	2,69	3,14	1205	743,0	1,78	2,77	4,24
28	19/02/2018	STS3.4	20-40	Rejeito	635	ND	19,1	0,034	3,33	2,63	1313	373,5	2,26	2,14	2,07
29	19/02/2018	STS3.5	0-20	Rejeito	1495	0,24	29,2	0,035	3,72	4,28	1732	340,4	1,65	5,30	6,63
30	19/02/2018	STS3.5	20-40	Rejeito	1937	ND	39,2	0,050	5,14	3,97	2569	569,1	2,01	5,33	5,32
31	19/02/2018	STS3.6	0-20	Solo	4322	0,61	57,4	0,171	1,73	6,29	4937	782,0	1,42	13,56	14,88
32	19/02/2018	STS3.6	20-40	Solo	4291	0,58	52,7	0,086	1,41	5,99	4113	605,5	1,18	12,23	10,06
34	19/02/2018	STS4.1	0-20	Solo	6331	0,44	9,1	0,043	1,59	3,72	2525	40,4	0,43	16,49	2,46
35	19/02/2018	STS4.1	20-40	Solo	8446	0,46	8,0	0,049	1,77	2,99	2734	45,7	0,49	17,29	3,59
37	19/02/2018	STS4.2	0-20	Rejeito	583	0,02	14,3	0,023	3,21	2,43	1172	347,7	1,05	2,90	1,54
38	19/02/2018	STS4.2	20-40	Rejeito	465	ND	14,6	0,018	3,41	3,45	1375	278,5	1,29	9,73	3,08
39	19/02/2018	STS4.3	0-20	Rejeito	496	0,53	13,4	0,027	3,52	2,38	1516	337,6	1,05	2,18	2,83
40	19/02/2018	STS4.3	20-40	Rejeito	720	ND	13,2	0,029	4,26	2,72	2264	310,5	1,58	2,30	2,29
41	19/02/2018	STS4.4	0-20	Rejeito	656	ND	28,0	0,029	2,71	2,41	1318	531,1	1,31	2,33	2,03
42	19/02/2018	STS4.4	20-40	Rejeito	399	ND	12,2	0,020	2,82	2,57	999	256,3	1,00	1,78	1,53
43	19/02/2018	STS4.5	0-20	Rejeito	363	0,31	15,6	0,018	2,63	2,53	876	341,8	1,15	2,33	1,74
44	19/02/2018	STS4.5	20-40	Rejeito	386	0,16	17,6	0,030	2,90	2,35	1019	323,7	0,95	1,89	1,36
45	19/02/2018	STS4.6	0-20	Solo	7970	0,54	7,2	0,037	4,07	2,57	2687	40,7	0,56	7,01	5,51
46	19/02/2018	STS4.6	20-40	Solo	3411	0,04	5,3	0,025	2,13	2,31	1307	30,7	0,48	5,56	4,55



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



48	20/02/2018	STS5.1	0-20	Solo	4230	0,24	5,0	0,025	1,47	5,78	1428	373,2	1,16	9,20	5,08
49	20/02/2018	STS5.1	20-40	Solo	4746	ND	4,6	ND	1,61	5,98	1617	404,0	1,21	9,76	5,31
51	20/02/2018	STS5.2	0-20	Rejeito	448	ND	16,8	0,022	2,58	2,36	913	260,2	1,16	1,85	1,88
52	20/02/2018	STS5.2	20-40	Rejeito	1104	ND	38,2	0,040	6,43	3,68	2586	713,5	2,24	4,42	3,12
53	20/02/2018	STS5.2	0-20	Mistura	2359	0,71	5,8	ND	1,45	4,06	831	73,0	0,49	2,30	2,75
54	20/02/2018	STS5.3	0-20	Rejeito	513	ND	12,5	0,015	2,85	2,34	1040	316,2	2,15	2,05	1,60
55	20/02/2018	STS5.3	20-40	Rejeito	670	0,53	13,4	0,026	3,66	2,39	1547	304,8	4,35	2,25	1,58
56	20/02/2018	STS5.4	0-20	Rejeito	351	ND	28,3	0,009	1,87	2,04	853	459,4	1,54	1,90	2,41
57	20/02/2018	STS5.4	20-40	Rejeito	407	0,15	19,5	0,004	2,73	2,34	1042	356,0	1,23	2,01	1,72
58	20/02/2018	STS5.5	0-20	Rejeito	594	ND	19,7	0,016	2,53	2,07	1103	337,6	0,93	1,72	1,19
59	20/02/2018	STS5.5	20-40	Rejeito	692	0,22	25,9	0,025	3,23	3,52	1513	425,0	1,45	2,66	2,11
60	20/02/2018	STS5.6	0-20	Solo	7340	0,76	26,1	0,020	1,17	1,54	1481	54,4	0,89	18,41	6,04
61	20/02/2018	STS5.6	20-40	Solo	5350	0,65	24,9	0,027	0,75	1,60	885	33,8	0,21	20,52	3,57
63	20/02/2018	STS6.1	0-20	Solo	3598	0,39	28,3	0,050	11,24	4,05	2915	115,8	3,37	13,18	8,66
64	20/02/2018	STS6.1	20-40	Solo	2901	0,30	24,2	0,036	8,60	2,92	2332	60,7	2,26	12,20	5,14
66	20/02/2018	STS6.2	0-20	Rejeito	412	0,10	13,7	0,011	3,25	2,46	954	246,2	1,44	2,03	1,26
67	20/02/2018	STS6.2	20-40	Rejeito	450	0,09	13,7	0,014	3,01	2,56	1014	302,3	1,22	2,06	1,26
68	20/02/2018	STS6.3	0-20	Rejeito	490	0,21	16,8	0,019	3,44	2,58	1342	334,7	1,38	1,95	1,28
69	20/02/2018	STS6.3	20-40	Rejeito	1386	0,24	102,5	0,047	4,53	4,14	2076	1008,4	3,63	4,52	5,46
70	20/02/2018	STS6.4	0-20	Rejeito	636	ND	21,6	0,023	5,27	2,62	1310	380,6	1,60	2,35	2,23
71	20/02/2018	STS6.4	20-40	Rejeito	483	ND	14,6	0,012	3,28	2,49	1145	344,3	1,36	1,85	1,21
72	20/02/2018	STS6.4	0-20	Mistura	1465	0,62	49,1	0,022	5,23	3,00	1302	423,3	3,99	3,25	3,91



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



73	20/02/2018	STS6.5	0-20	Rejeito	539	ND	20,3	0,028	3,20	2,26	1411	324,4	1,35	2,10	1,65
74	20/02/2018	STS6.5	20-40	Mistura	2488	1,26	85,0	0,045	10,34	4,75	2516	542,6	6,03	11,73	7,06
75	20/02/2018	STS6.6	0-20	Solo	5493	1,25	69,7	0,086	53,41	8,29	4894	213,6	20,96	14,75	20,14
76	20/02/2018	STS6.6	20-40	Solo	6368	1,41	61,6	0,096	53,20	8,15	4935	184,7	15,56	15,67	15,62
79	21/02/2018	STS7.1	0-20	Solo	4078	1,25	76,9	0,135	19,40	11,82	5213	485,0	9,75	6,33	21,93
80	21/02/2018	STS7.1	20-40	Solo	4762	1,38	95,3	0,088	20,33	11,56	5527	478,9	9,93	6,84	19,99
82	21/02/2018	STS7.2	0-20	Mistura	4182	ND	3,8	0,016	4,31	3,83	1701	28,1	0,66	4,03	1,48
83	21/02/2018	STS7.2	0-20	Rejeito	554	ND	14,4	0,020	3,19	2,20	1112	296,7	1,72	1,91	1,19
84	21/02/2018	STS7.2	20-40	Rejeito	437	ND	15,0	0,013	3,21	2,23	1175	362,1	0,93	1,91	0,78
85	21/02/2018	STS7.3	0-20	Rejeito	917	0,06	35,1	0,043	4,72	3,07	2181	583,2	2,48	2,98	2,93
86	21/02/2018	STS7.3	20-40	Rejeito	656	ND	23,4	0,012	3,72	2,65	1495	401,3	1,62	2,56	2,05
87	21/02/2018	STS7.4	0-20	Mistura	2314	0,88	48,1	0,110	10,11	6,27	2698	251,8	4,18	7,44	10,09
88	21/02/2018	STS7.4	20-40	Mistura	3436	0,82	48,6	0,105	12,81	5,66	3946	194,6	5,10	9,71	11,69
89	21/02/2018	STS7.45	0-20	Mistura	2864	0,39	17,2	0,034	5,13	5,01	2127	124,9	2,21	3,56	7,51
90	21/02/2018	STS7.5	0-20	Rejeito	1439	0,69	27,5	0,034	5,03	3,39	2305	331,4	1,95	3,50	4,95
91	21/02/2018	STS7.5	20-40	Rejeito	708	0,17	16,5	0,030	4,04	2,34	1799	351,7	1,22	2,02	2,34
92	21/02/2018	STS7.6	0-20	Solo	4658	1,90	109,8	0,196	20,02	21,94	5903	776,9	12,68	18,31	20,46
93	21/02/2018	STS7.6	20-40	Solo	5084	1,28	103,0	0,090	21,10	20,71	5492	597,0	11,21	17,41	14,13
96	21/02/2018	STS8.1	0-20	Solo	3377	0,61	8,5	0,032	1,83	3,78	2247	163,1	0,72	6,67	3,18
97	21/02/2018	STS8.1	20-40	Solo	3377	0,61	8,5	0,032	1,83	3,78	2247	163,1	0,72	6,67	3,18
99	22/02/2018	STS8.2	0-20	Mistura	1875	0,26	33,8	0,037	6,14	4,16	2633	391,6	2,13	6,19	5,39
100	22/02/2018	STS8.2	20-40	Mistura	3438	1,04	38,2	0,061	8,92	5,48	3724	152,8	2,30	13,08	9,33



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



101	22/02/2018	STS8.3	0-20	Rejeito	1629	0,67	70,3	0,030	4,74	4,99	2129	864,5	3,33	4,65	5,30
102	22/02/2018	STS8.3	20-40	Rejeito	807	0,38	28,8	0,028	4,25	3,22	1764	430,0	1,87	2,52	3,11
103	22/02/2018	STS8.4	0-20	Mistura	3516	0,61	36,6	0,048	4,84	7,18	2843	354,5	1,83	11,80	7,34
104	22/02/2018	STS8.4	20-40	Mistura	1684	0,80	62,5	0,047	5,21	3,40	2131	742,9	3,82	3,36	6,70
105	22/02/2018	STS8.5	0-20	Mistura	2309	0,66	81,4	0,060	8,85	6,36	3071	759,3	5,74	6,55	8,90
106	22/02/2018	STS8.5	20-40	Rejeito	2167	0,27	90,9	0,058	11,20	6,90	3410	866,5	7,26	5,66	11,40
107	22/02/2018	STS8.6	0-20	Solo	3124	ND	16,1	0,053	6,03	7,93	2719	328,4	1,44	13,15	6,35
108	22/02/2018	STS8.6	20-40	Solo	2254	0,60	12,7	0,041	3,84	6,21	1938	337,2	0,88	12,63	3,93
110	22/02/2018	STS9.1	0-20	Solo	6306	1,45	79,3	0,138	19,11	15,47	7103	612,6	7,46	17,22	26,39
111	22/02/2018	STS9.1	20-40	Solo	5625	1,60	83,1	0,153	14,77	14,16	6074	579,8	6,61	16,86	21,32
114	22/02/2018	STS9.2	0-20	Rejeito	438	ND	15,1	0,020	3,24	1,51	1229	335,0	2,79	1,91	2,44
115	22/02/2018	STS9.2	20-40	Rejeito	399	ND	16,5	0,014	2,90	1,71	962	310,2	1,67	1,82	1,95
116	22/02/2018	STS9.3	0-20	Rejeito	398	0,11	21,4	0,013	2,94	1,81	954	367,1	1,04	1,91	3,70
117	22/02/2018	STS9.3	20-40	Rejeito	366	0,27	18,1	0,013	2,74	2,26	793	342,4	1,03	1,97	4,99
118	22/02/2018	STS9.4	0-20	Rejeito	457	0,48	32,6	0,015	3,37	2,10	1203	439,3	1,19	2,51	2,58
119	22/02/2018	STS9.4	20-40	Rejeito	615	ND	25,3	0,020	4,30	2,27	1327	379,9	1,67	2,50	2,51
120	22/02/2018	STS9.5	0-20	Rejeito	417	0,17	17,0	0,016	3,00	1,82	1004	326,8	0,91	1,98	1,63
121	22/02/2018	STS9.5	20-40	Rejeito	429	0,12	16,9	0,010	2,83	2,40	973	287,6	1,01	1,80	2,27
122	23/02/2018	STS9.6	0-20	Solo	3554	0,42	5,5	0,037	6,79	11,13	2545	447,2	0,96	8,07	2,86
123	23/02/2018	STS9.6	20-40	Solo	2975	0,19	5,2	0,038	5,28	9,06	2160	384,1	0,81	6,82	1,69
125	23/02/2018	STS10.1	0-20	Solo	1803	1,24	47,4	0,040	2,27	4,12	1386	326,8	1,03	9,19	9,88
126	23/02/2018	STS10.1	20-40	Solo	1616	0,35	48,4	0,017	1,84	3,27	979	277,0	0,88	8,31	4,52



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



129	23/02/2018	STS10.2	0-20	Mistura	2362	2,04	56,4	0,062	8,02	7,63	3431	636,3	4,16	10,08	10,94
130	23/02/2018	STS10.2	20-40	Mistura	3026	1,04	51,1	0,057	9,21	6,01	3598	501,1	3,37	11,96	8,00
131	23/02/2018	STS10.3	0-20	Rejeito	766	0,33	30,7	0,016	4,99	2,30	1263	455,5	2,91	2,51	3,15
132	23/02/2018	STS10.3	20-40	Rejeito	682	0,05	27,1	0,024	3,02	2,02	1161	468,7	1,40	2,28	2,41
133	23/02/2018	STS10.4	0-20	Rejeito	413	ND	17,3	0,011	2,82	2,04	1026	334,7	0,88	1,94	2,19
134	23/02/2018	STS10.4	20-40	Mistura	1166	0,59	21,9	0,031	2,66	3,34	1766	396,5	1,27	5,34	4,71
135	23/02/2018	STS10.5	0-20	Solo	2193	0,70	22,9	0,033	1,71	5,10	1612	333,1	1,26	10,94	2,96
136	23/02/2018	STS10.5	20-40	Solo	2753	0,73	32,8	0,046	2,36	7,34	1776	346,8	1,60	14,13	2,78

Antônio Carlos Vargas Motta, PhD
Professor Titular da UFPR
Coordenador do Laboratório de Fertilidade do Solo da UFPR

ANEXO V – TEORES REDUTÍVEIS DE ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS NOS SOLOS E REJEITO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



LAUDO ANALÍTICO

Teores Redutíveis de Elementos Potencialmente Tóxicos (EPTs) nos Solos e Rejeitos

Cliente: Lactec, CNPJ: 01.715.975/0001-69

Endereço: BR -116 km Ent. Politecn. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil

Local de coleta: Áreas de Passagem e Deposição da Lama (APDL) - Várzeas e adjacência do Rio Doce, entre a barragem de Fundão até a cidade de Barra Longa, MG

Matriz: amostras de rejeito, solo e mistura (rejeito+ solo)

Número de amostras: 136 amostras

Local das análises: Laboratório de Química e Fertilidade do Solo – Departamento de Solos e Engenharia Agrícola (DSEA) – UFPR

Rua dos Funcionários, 1540, Juvevê, 80035-050, Curitiba-PR

Método de abertura das amostras: Em tubos de centrifugas, foram adicionados 2,500 g de amostra, 40 ml de citrato de sódio 0,3 mol L⁻¹, 5 ml de bicarbonato de sódio 1,0 mol L⁻¹ e 1 g de ditonito de sódio em pó. A mistura foi mantida em banho-maria por 30 minutos a 70°C e, após os 15 minutos iniciais, adicionou-se outra porção de 1g de ditonito de sódio. Foram realizadas seis extrações sucessivas em todas as amostras. Após as extrações, a suspensão foi centrifugada e os extratos acondicionados num mesmo frasco para cada amostra.

Método de leitura dos EPTs nos extratos: espectroscopia de emissão atômica com plasma acoplado indutivamente (ICP-OES).

Controle Analítico: 1) O laboratório de Fertilidade dos Solos da UFPR fazem parte da Comissão Estadual de Laboratórios de Análises Agronômicas (CELA-PR), que é uma entidade científica sem fins lucrativos que mantém um cadastro dos laboratórios do estado e atesta a qualidade dos mesmos; 2) Limites de detecção (LD) dos EPTs pelo método de leitura ICP-OES. Leituras abaixo do LD foram identificadas nos laudos como ND (não detectado).

	Al	As	Ba	Cd	Cr	Cu	Fe	Mn	Ni	Pb	Zn
LD (mg L ⁻¹)	0,003	0,002	0,005	0,002	0,004	0,003	0,002	0,002	0,004	0,003	0,003

Antônio Carlos Vargas Motta, PhD
Professor Titular da UFPR
Coordenador do Laboratório de Fertilidade do Solo da UFPR



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



ID	Data	Ponto	Profundidade	Matriz	Al	Ba	Cd	Cr	Fe	Mn	Ni	Pb	Sb	Zn
LAB	Coleta		cm		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
1	17/02/2018	STS1.1	0-20	Solo	874,7	13,94	0,188	5,08	5651	11,20	3,12	6,22	ND	9,67
2	17/02/2018	STS1.2	0-20	Rejeito	1400,1	19,94	0,804	19,93	79465	297,26	9,93	ND	ND	12,90
3	17/02/2018	STS1.3	0-20	Rejeito	956,5	22,68	0,596	15,15	87095	315,96	6,27	7,47	6,62	9,34
4	17/02/2018	STS1.4	0-20	Rejeito	1132,3	23,13	0,812	20,16	90906	325,37	6,18	5,61	19,28	9,42
5	17/02/2018	STS1.4	20-40	Rejeito	989,8	23,36	0,907	13,91	89727	398,03	4,23	14,66	19,56	9,82
6	17/02/2018	STS1.5	0-20	Rejeito	1044,9	53,84	0,637	16,51	83385	592,80	7,83	3,87	8,21	8,31
7	17/02/2018	STS1.6	0-20	Solo	508,6	10,41	1,561	2,39	2191	4,57	ND	ND	8,32	ND
8	18/02/2018	STS2.1	0-20	Solo	2212,1	4,71	ND	4,36	7157	2,68	2,75	ND	ND	ND
9	18/02/2018	STS2.1	20-40	Solo	2107,8	5,42	ND	3,08	6421	2,18	1,01	3,71	10,10	ND
11	18/02/2018	STS2.2	0-20	Rejeito	982,0	22,41	0,719	14,22	84413	365,20	4,89	5,12	8,23	6,81
12	18/02/2018	STS2.2	20-40	Rejeito	1031,2	27,58	0,614	15,59	86356	342,47	6,56	9,22	14,40	5,86
13	18/02/2018	STS2.3	0-20	Rejeito	987,6	16,60	0,729	13,33	88848	252,67	3,82	5,28	6,11	5,94
14	18/02/2018	STS2.3	20-40	Rejeito	1257,9	18,83	0,494	12,73	80707	290,49	4,21	ND	16,30	4,99
15	18/02/2018	STS2.4	0-20	Rejeito	984,0	16,20	1,025	13,63	88704	265,69	7,59	8,55	11,66	6,39
16	18/02/2018	STS2.4	20-40	Rejeito	997,9	16,46	0,956	14,14	87358	261,48	ND	6,48	ND	4,94
17	18/02/2018	STS2.5	0-20	Rejeito	905,1	60,15	0,487	10,31	84071	1035,93	3,98	4,71	11,85	6,39
18	18/02/2018	STS2.6	0-20	Solo	2079,0	4,81	ND	3,99	8125	6,32	3,73	ND	ND	ND
19	18/02/2018	STS2.6	20-40	Solo	1914,0	4,92	ND	4,79	9068	7,32	ND	ND	14,00	ND
21	19/02/2018	STS3.1	0-20	Solo	2384,7	7,44	0,275	6,21	9357	38,64	3,19	ND	12,44	ND
22	19/02/2018	STS3.1	20-40	Solo	2167,0	6,95	0,323	5,31	8948	46,94	2,37	ND	ND	ND



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



23	19/02/2018	STS3.2	0-20	Rejeito	929,8	36,76	0,735	10,57	72592	491,50	4,54	ND	ND	3,48
24	19/02/2018	STS3.2	20-40	Rejeito	927,1	26,27	0,403	17,43	64842	263,77	6,05	ND	ND	3,29
25	19/02/2018	STS3.3	0-20	Rejeito	915,8	28,20	0,976	11,48	83633	343,21	1,80	6,81	15,04	7,13
26	19/02/2018	STS3.3	20-40	Rejeito	914,7	41,52	0,754	11,44	81543	421,31	3,90	ND	5,53	6,83
27	19/02/2018	STS3.4	0-20	Rejeito	1108,5	87,04	0,760	14,24	86415	960,10	9,78	4,15	16,94	7,01
28	19/02/2018	STS3.4	20-40	Rejeito	952,6	31,66	0,667	12,58	89419	390,81	2,78	ND	8,87	5,31
29	19/02/2018	STS3.5	0-20	Rejeito	1404,5	28,57	0,409	17,53	61151	246,89	4,96	4,04	2,53	4,30
30	19/02/2018	STS3.5	20-40	Rejeito	1353,0	38,85	0,411	15,07	69824	424,13	3,88	2,00	11,84	4,72
31	19/02/2018	STS3.6	0-20	Solo	3527,6	36,80	ND	8,12	30657	443,43	2,11	4,83	ND	7,21
32	19/02/2018	STS3.6	20-40	Solo	4613,7	37,93	0,433	10,76	41904	397,30	2,56	7,88	ND	10,99
34	19/02/2018	STS4.1	0-20	Solo	1527,0	11,86	0,270	4,59	7959	22,61	ND	ND	14,01	ND
35	19/02/2018	STS4.1	20-40	Solo	1457,7	8,75	ND	4,32	8247	29,35	1,49	ND	4,72	ND
37	19/02/2018	STS4.2	0-20	Rejeito	882,2	17,02	0,596	11,49	93492	270,34	6,53	ND	5,89	5,11
38	19/02/2018	STS4.2	20-40	Rejeito	915,6	16,11	1,065	11,88	96523	262,69	3,18	ND	15,55	5,88
39	19/02/2018	STS4.3	0-20	Rejeito	916,9	17,26	1,089	11,73	94063	272,94	4,73	4,01	13,57	5,13
40	19/02/2018	STS4.3	20-40	Rejeito	918,7	16,38	1,065	12,00	95514	263,36	4,95	5,96	11,58	5,25
41	19/02/2018	STS4.4	0-20	Rejeito	872,4	47,27	0,836	11,98	84806	534,60	1,75	3,54	ND	5,88
42	19/02/2018	STS4.4	20-40	Rejeito	885,3	14,90	1,029	11,26	93778	248,43	2,27	ND	11,58	18,79
43	19/02/2018	STS4.5	0-20	Rejeito	878,1	18,65	0,737	10,33	92951	275,30	5,55	ND	3,66	5,30
44	19/02/2018	STS4.5	20-40	Rejeito	935,6	19,21	0,517	12,38	94938	275,05	3,38	ND	16,81	4,93
45	19/02/2018	STS4.6	0-20	Solo	1986,7	7,87	0,347	9,81	9652	21,04	2,63	ND	ND	ND
46	19/02/2018	STS4.6	20-40	Solo	2067,6	7,06	ND	10,25	10128	20,09	2,33	5,86	ND	ND



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



48	20/02/2018	STS5.1	0-20	Solo	8801,8	7,26	ND	30,78	54807	303,21	ND	ND	17,87	13,98
49	20/02/2018	STS5.1	20-40	Solo	9032,8	8,14	ND	33,20	55724	309,62	3,53	9,30	7,25	16,41
51	20/02/2018	STS5.2	0-20	Rejeito	917,5	15,06	1,155	11,36	90837	256,82	4,09	4,59	6,51	5,83
52	20/02/2018	STS5.2	20-40	Rejeito	813,5	14,33	0,805	11,06	82774	232,00	2,80	6,14	5,01	5,51
53	20/02/2018	STS5.2	0-20	Mistura	2328,9	8,14	ND	11,72	19021	42,62	2,43	3,24	ND	ND
54	20/02/2018	STS5.3	0-20	Rejeito	1175,0	14,88	0,912	11,52	90792	257,28	3,48	ND	12,08	5,86
55	20/02/2018	STS5.3	20-40	Rejeito	990,2	14,43	1,107	12,53	91745	247,07	5,58	5,95	14,54	5,01
56	20/02/2018	STS5.4	0-20	Rejeito	733,8	26,20	0,760	9,38	75168	310,74	1,72	ND	ND	3,85
57	20/02/2018	STS5.4	20-40	Rejeito	864,2	22,58	1,064	11,95	93650	294,93	4,81	ND	14,73	6,09
58	20/02/2018	STS5.5	0-20	Rejeito	602,2	18,39	0,196	7,66	68341	190,94	4,54	9,71	9,40	2,86
59	20/02/2018	STS5.5	20-40	Rejeito	972,4	24,23	1,596	11,73	93190	265,86	4,26	ND	14,49	5,90
60	20/02/2018	STS5.6	0-20	Solo	880,1	26,70	ND	2,69	3461	22,95	4,87	ND	ND	ND
61	20/02/2018	STS5.6	20-40	Solo	891,6	20,89	ND	2,40	3394	13,00	ND	ND	16,35	ND
63	20/02/2018	STS6.1	0-20	Solo	1529,6	17,63	ND	35,37	10384	64,09	2,79	ND	ND	0,91
64	20/02/2018	STS6.1	20-40	Solo	1890,6	16,94	0,209	44,08	13001	47,44	4,97	ND	ND	1,97
66	20/02/2018	STS6.2	0-20	Rejeito	918,3	16,32	0,935	15,42	94812	270,04	4,89	5,87	13,19	5,05
67	20/02/2018	STS6.2	20-40	Rejeito	882,4	15,94	0,745	11,55	91404	248,53	ND	4,62	11,50	4,74
68	20/02/2018	STS6.3	0-20	Rejeito	957,5	22,35	0,955	13,13	93224	298,35	3,59	5,64	6,61	6,31
69	20/02/2018	STS6.3	20-40	Rejeito	927,0	88,07	0,425	16,33	62762	829,87	7,04	ND	ND	5,04
70	20/02/2018	STS6.4	0-20	Rejeito	834,3	20,41	0,615	11,65	77719	253,66	2,56	ND	14,14	4,40
71	20/02/2018	STS6.4	20-40	Rejeito	930,7	17,75	1,127	12,10	85551	269,43	3,90	9,41	9,29	4,45
72	20/02/2018	STS6.4	0-20	Mistura	700,8	74,69	ND	16,39	30918	597,28	5,45	ND	8,77	1,31



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



73	20/02/2018	STS6.5	0-20	Rejeito	938,1	22,09	0,854	13,08	88359	344,25	4,14	4,51	3,65	5,23
74	20/02/2018	STS6.5	20-40	Mistura	1305,3	39,03	0,081	32,05	41871	354,93	6,30	8,22	13,04	2,37
75	20/02/2018	STS6.6	0-20	Solo	1801,8	41,21	ND	93,53	12882	90,86	9,87	ND	15,27	0,53
76	20/02/2018	STS6.6	20-40	Solo	2143,7	35,25	0,113	100,87	14224	81,88	8,46	4,22	10,55	0,26
79	21/02/2018	STS7.1	0-20	Solo	1169,8	54,72	ND	25,15	12342	266,50	7,60	2,54	10,37	6,12
80	21/02/2018	STS7.1	20-40	Solo	1175,4	63,64	ND	25,59	12388	254,30	4,07	ND	11,40	3,61
82	21/02/2018	STS7.2	0-20	Mistura	6152,6	4,10	ND	48,59	34903	48,08	5,62	ND	6,89	3,62
83	21/02/2018	STS7.2	0-20	Rejeito	1000,3	15,55	0,449	11,99	90237	260,07	5,10	5,45	11,66	5,46
84	21/02/2018	STS7.2	20-40	Rejeito	926,2	15,50	0,925	11,00	90381	248,97	6,35	2,26	5,25	6,04
85	21/02/2018	STS7.3	0-20	Rejeito	1015,1	35,52	0,877	12,94	83229	522,46	8,05	5,94	15,57	5,68
86	21/02/2018	STS7.3	20-40	Rejeito	996,7	25,39	0,425	12,64	80869	308,09	ND	ND	9,11	5,87
87	21/02/2018	STS7.4	0-20	Mistura	1451,6	40,67	0,362	23,70	35971	167,48	ND	ND	ND	2,59
88	21/02/2018	STS7.4	20-40	Mistura	1944,7	35,67	0,166	28,45	36719	117,36	6,15	8,20	16,57	3,51
89	21/02/2018	STS7.45	0-20	Mistura	3954,5	12,61	ND	33,20	26844	77,81	3,07	0,83	ND	6,12
90	21/02/2018	STS7.5	0-20	Rejeito	962,8	23,62	0,629	12,96	74878	224,93	6,50	ND	ND	4,84
91	21/02/2018	STS7.5	20-40	Rejeito	908,1	16,14	1,212	11,97	92372	248,03	4,27	2,99	13,91	6,25
92	21/02/2018	STS7.6	0-20	Solo	4044,8	84,51	0,088	73,69	39254	538,32	15,73	3,88	5,76	13,62
93	21/02/2018	STS7.6	20-40	Solo	4857,6	80,65	ND	88,21	45227	401,96	13,24	2,58	17,74	13,84
96	21/02/2018	STS8.1	0-20	Solo	4206,7	11,94	ND	16,69	25278	104,80	3,88	ND	ND	2,98
97	21/02/2018	STS8.1	20-40	Solo	4388,7	9,89	ND	17,69	26322	104,85	4,19	ND	13,34	0,69
99	22/02/2018	STS8.2	0-20	Mistura	1250,4	26,42	0,657	15,42	71859	242,11	4,70	ND	11,32	4,27
100	22/02/2018	STS8.2	20-40	Mistura	1774,4	27,55	0,150	21,41	36096	90,84	4,67	6,55	ND	1,66



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



101	22/02/2018	STS8.3	0-20	Rejeito	1033,5	97,55	0,375	22,73	52152	1415,10	5,77	1,08	5,53	4,41
102	22/02/2018	STS8.3	20-40	Rejeito	909,2	32,82	0,856	13,14	79393	384,23	4,46	ND	ND	4,26
103	22/02/2018	STS8.4	0-20	Mistura	2873,1	22,22	0,357	17,01	26006	183,53	ND	4,24	7,48	1,17
104	22/02/2018	STS8.4	20-40	Mistura	886,5	110,90	ND	12,15	47847	1099,33	5,54	ND	10,87	1,84
105	22/02/2018	STS8.5	0-20	Mistura	1422,4	63,20	0,417	19,46	38443	509,79	3,53	ND	6,07	1,66
106	22/02/2018	STS8.5	20-40	Rejeito	983,2	69,94	ND	17,97	53331	573,35	3,34	ND	ND	2,55
107	22/02/2018	STS8.6	0-20	Solo	2237,0	11,61	ND	21,78	15082	157,18	2,67	ND	ND	0,69
108	22/02/2018	STS8.6	20-40	Solo	1961,0	9,12	0,303	18,45	13278	153,42	4,20	ND	ND	5,91
110	22/02/2018	STS9.1	0-20	Solo	2044,0	46,62	0,250	23,83	21531	313,38	1,73	2,24	ND	4,55
111	22/02/2018	STS9.1	20-40	Solo	2197,5	49,69	ND	24,79	23160	309,58	4,01	ND	10,70	3,44
114	22/02/2018	STS9.2	0-20	Rejeito	815,9	15,66	0,888	10,89	82360	234,55	3,02	ND	20,47	8,73
115	22/02/2018	STS9.2	20-40	Rejeito	879,5	19,64	1,078	11,21	89251	265,19	6,00	11,40	22,25	4,80
116	22/02/2018	STS9.3	0-20	Rejeito	899,0	19,08	0,541	10,71	89393	254,92	5,86	ND	ND	6,93
117	22/02/2018	STS9.3	20-40	Rejeito	732,8	13,06	0,539	11,33	78304	212,13	2,98	9,99	10,45	4,20
118	22/02/2018	STS9.4	0-20	Rejeito	1119,2	20,51	0,991	16,16	94861	334,82	5,77	13,59	9,70	7,53
119	22/02/2018	STS9.4	20-40	Rejeito	1047,2	22,56	1,122	16,21	94235	439,35	4,63	4,62	ND	6,13
120	22/02/2018	STS9.5	0-20	Rejeito	907,8	15,56	1,098	15,03	85611	252,72	4,07	4,35	14,92	4,66
121	22/02/2018	STS9.5	20-40	Rejeito	844,1	15,96	0,623	11,95	81917	238,45	4,79	ND	14,50	3,81
122	23/02/2018	STS9.6	0-20	Solo	6793,0	5,87	ND	93,97	46239	267,53	8,81	ND	ND	9,88
123	23/02/2018	STS9.6	20-40	Solo	6846,1	8,47	0,746	94,67	47295	284,49	2,29	4,04	ND	9,02
125	23/02/2018	STS10.1	0-20	Solo	1317,2	38,36	ND	11,21	8743	173,96	0,92	ND	8,52	2,10
126	23/02/2018	STS10.1	20-40	Solo	1418,8	44,56	0,311	11,06	9486	168,04	4,25	ND	ND	2,49



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



129	23/02/2018	STS0.2	0-20	Mistura	1702,5	49,39	ND	35,21	23316	408,18	6,60	4,65	2,36	6,00
130	23/02/2018	STS0.2	20-40	Mistura	1879,5	35,40	ND	37,45	19730	291,40	6,50	3,92	12,63	5,78
131	23/02/2018	STS0.3	0-20	Rejeito	888,3	25,89	0,387	14,16	77001	343,46	5,49	0,82	6,97	4,50
132	23/02/2018	STS0.3	20-40	Rejeito	855,6	20,44	1,217	13,21	77330	267,60	1,41	7,72	8,53	4,53
133	23/02/2018	STS0.4	0-20	Rejeito	845,9	15,33	1,102	11,30	85989	250,30	4,85	ND	ND	3,95
134	23/02/2018	STS0.4	20-40	Mistura	2076,7	19,56	0,591	15,04	73862	275,33	3,40	4,94	14,91	6,12
135	23/02/2018	STS0.5	0-20	Solo	3927,0	20,42	0,588	25,50	28671	237,10	2,03	ND	ND	3,58
136	23/02/2018	STS0.5	20-40	Solo	3983,7	25,07	ND	26,77	30842	215,85	4,00	ND	ND	4,12

Antônio Carlos Vargas Motta, PhD
Professor Titular da UFPR
Coordenador do Laboratório de Fertilidade do Solo da UFPR

ANEXO VI – TEORES TROCÁVEIS DE ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS NOS SOLOS E REJEITO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



LAUDO ANALÍTICO

Teores trocáveis de Elementos Potencialmente Tóxicos (EPTs) nos Solos e Rejeitos

Cliente: Lactec, CNPJ: 01.715.975/0001-69

Endereço: BR -116 km Ent. Politecn. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil

Local de coleta: Áreas de Passagem e Deposição da Lama (APDL) - Várzeas e adjacência do Rio Doce, entre a barragem de Fundão até a cidade de Barra Longa, MG

Matriz: amostras de rejeito, solo e mistura (rejeito+ solo)

Número de amostras: 136 amostras

Local das análises: Laboratório de Química e Fertilidade do Solo – Departamento de Solos e Engenharia Agrícola (DSEA) – UFPR

Rua dos Funcionários, 1540, Juvevê, 80035-050, Curitiba-PR

Método de abertura das amostras: Agitou-se 10,00 g de amostra por 10 minutos com 100 ml de solução de Mehlich-1 (H_2SO_4 0,0125 mol L^{-1} e HCl 0,050 mol L^{-1}).

Método de leitura dos EPTs nos extratos: espectroscopia de emissão atômica com plasma acoplado indutivamente (ICP-OES).

Controle Analítico: 1) O laboratório de Fertilidade dos Solos da UFPR faz parte da Comissão Estadual de Laboratórios de Análises Agronômicas (CELA-PR), que é uma entidade científica sem fins lucrativos que mantém um cadastro dos laboratórios do estado e atesta a qualidade dos mesmos; 2) Limites de detecção (LD) dos EPTs pelo método de leitura ICP-OES. Leituras abaixo do LD foram identificadas nos laudos como ND (não detectado).

	As	Cu	Fe	Mn	Ni	Pb	Zn
LD (mg L^{-1})	0,002	0,003	0,002	0,002	0,004	0,003	0,003

Antônio Carlos Vargas Motta, PhD
Professor Titular da UFPR
Coordenador do Laboratório de Fertilidade do Solo da UFPR

ID	Data	Ponto	Profundidade	Matriz	As	Cu	Fe	Mn	Ni	Pb	Zn
LAB	Coleta		cm		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
1	17/02/2018	STS1.1	0-20	Solo	0,145	0,632	235,94	10,46	0,151	1,417	0,223
2	17/02/2018	STS1.2	0-20	Rejeito	0,219	0,776	184,36	98,13	0,362	ND	0,084
3	17/02/2018	STS1.3	0-20	Rejeito	0,141	0,687	112,83	93,41	0,306	ND	0,062
4	17/02/2018	STS1.4	0-20	Rejeito	0,355	0,890	133,00	100,96	0,374	ND	0,080
5	17/02/2018	STS1.4	20-40	Rejeito	0,434	1,145	189,10	304,60	0,612	0,313	0,197
6	17/02/2018	STS1.5	0-20	Rejeito	0,141	0,599	86,29	80,74	0,282	ND	0,112
7	17/02/2018	STS1.6	0-20	Solo	0,061	0,214	207,13	3,75	0,123	0,635	0,520
8	18/02/2018	STS2.1	0-20	Solo	0,138	0,212	127,51	1,91	0,075	2,630	0,193
9	18/02/2018	STS2.1	20-40	Solo	0,142	0,277	138,88	1,56	0,120	2,431	0,359
11	18/02/2018	STS2.2	0-20	Rejeito	0,335	0,770	100,24	112,78	0,388	ND	0,066
12	18/02/2018	STS2.2	20-40	Rejeito	0,278	1,209	324,67	353,68	0,507	0,377	0,199
13	18/02/2018	STS2.3	0-20	Rejeito	0,343	0,449	61,70	73,27	0,253	ND	0,011
14	18/02/2018	STS2.3	20-40	Rejeito	0,126	0,445	63,11	81,61	0,207	ND	0,049
15	18/02/2018	STS2.4	0-20	Rejeito	0,292	0,470	64,60	71,55	0,264	ND	0,079
16	18/02/2018	STS2.4	20-40	Rejeito	0,287	0,517	60,11	72,53	0,275	ND	0,007
17	18/02/2018	STS2.5	0-20	Rejeito	0,100	0,421	57,71	76,17	0,193	ND	0,042
18	18/02/2018	STS2.6	0-20	Solo	0,099	0,226	96,10	4,78	0,049	1,190	0,206
19	18/02/2018	STS2.6	20-40	Solo	0,132	0,164	56,61	4,09	0,038	1,455	ND
21	19/02/2018	STS3.1	0-20	Solo	0,221	0,338	88,97	18,29	0,100	1,113	ND
22	19/02/2018	STS3.1	20-40	Solo	0,192	0,416	97,18	21,62	0,076	1,257	0,055



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



23	19/02/2018	STS3.2	0-20	Rejeito	0,149	0,689	125,38	76,44	0,234	0,030	0,297
24	19/02/2018	STS3.2	20-40	Rejeito	0,251	0,695	120,53	76,80	0,241	0,385	0,336
25	19/02/2018	STS3.3	0-20	Rejeito	0,273	0,633	112,95	78,21	0,234	ND	0,257
26	19/02/2018	STS3.3	20-40	Rejeito	0,297	0,727	125,28	67,59	0,246	0,003	0,217
27	19/02/2018	STS3.4	0-20	Rejeito	0,258	0,690	63,88	81,34	0,262	ND	0,670
28	19/02/2018	STS3.4	20-40	Rejeito	0,197	0,455	54,73	68,64	0,245	ND	0,029
29	19/02/2018	STS3.5	0-20	Rejeito	0,367	0,939	67,19	54,39	0,265	0,274	0,207
30	19/02/2018	STS3.5	20-40	Rejeito	0,290	0,954	97,60	60,80	0,241	0,129	0,317
31	19/02/2018	STS3.6	0-20	Solo	0,376	1,516	98,62	108,93	0,215	0,188	0,882
32	19/02/2018	STS3.6	20-40	Solo	0,414	1,261	63,39	73,30	0,152	0,095	0,315
34	19/02/2018	STS4.1	0-20	Solo	0,100	0,688	157,43	10,31	0,051	6,568	ND
35	19/02/2018	STS4.1	20-40	Solo	0,274	0,396	188,52	8,34	0,040	7,237	ND
37	19/02/2018	STS4.2	0-20	Rejeito	0,185	0,433	58,13	81,90	0,252	ND	ND
38	19/02/2018	STS4.2	20-40	Rejeito	0,216	0,474	66,15	87,82	0,276	ND	ND
39	19/02/2018	STS4.3	0-20	Rejeito	0,251	0,504	61,72	83,44	0,247	ND	ND
40	19/02/2018	STS4.3	20-40	Rejeito	0,216	0,455	60,12	74,66	0,275	ND	ND
41	19/02/2018	STS4.4	0-20	Rejeito	ND	0,577	77,95	89,92	0,285	ND	ND
42	19/02/2018	STS4.4	20-40	Rejeito	0,195	0,467	60,43	69,78	0,293	ND	ND
43	19/02/2018	STS4.5	0-20	Rejeito	0,295	0,515	72,93	100,03	0,300	ND	ND
44	19/02/2018	STS4.5	20-40	Rejeito	0,432	0,554	74,95	105,06	0,325	ND	ND
45	19/02/2018	STS4.6	0-20	Solo	ND	0,268	97,66	10,31	0,109	2,659	0,132
46	19/02/2018	STS4.6	20-40	Solo	0,083	0,201	92,19	7,67	0,089	2,637	0,077



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



48	20/02/2018	STS5.1	0-20	Solo	0,196	1,378	34,59	48,26	0,178	2,640	0,613
49	20/02/2018	STS5.1	20-40	Solo	ND	1,463	37,08	34,80	0,152	2,946	0,248
51	20/02/2018	STS5.2	0-20	Rejeito	0,342	0,444	68,05	83,60	0,290	ND	0,041
52	20/02/2018	STS5.2	20-40	Rejeito	0,345	0,390	65,80	72,16	0,245	ND	0,285
53	20/02/2018	STS5.2	0-20	Mistura	0,215	0,356	53,96	29,43	0,091	0,574	0,062
54	20/02/2018	STS5.3	0-20	Rejeito	0,329	0,472	50,15	79,22	0,280	ND	0,036
55	20/02/2018	STS5.3	20-40	Rejeito	0,437	0,455	53,65	71,58	0,309	ND	0,088
56	20/02/2018	STS5.4	0-20	Rejeito	0,155	0,518	85,90	75,72	0,217	ND	0,095
57	20/02/2018	STS5.4	20-40	Rejeito	0,277	0,414	65,78	77,05	0,294	ND	ND
58	20/02/2018	STS5.5	0-20	Rejeito	0,167	0,642	98,36	169,07	0,224	0,038	ND
59	20/02/2018	STS5.5	20-40	Rejeito	0,348	1,084	363,60	370,06	0,496	0,892	0,151
60	20/02/2018	STS5.6	0-20	Solo	0,320	0,138	68,84	20,30	0,038	4,299	0,464
61	20/02/2018	STS5.6	20-40	Solo	0,526	0,161	67,92	14,33	0,040	4,191	0,339
63	20/02/2018	STS6.1	0-20	Solo	0,417	0,664	82,52	24,24	0,392	2,286	0,467
64	20/02/2018	STS6.1	20-40	Solo	0,271	0,393	50,22	10,49	0,278	2,191	ND
66	20/02/2018	STS6.2	0-20	Rejeito	0,312	0,412	53,15	63,49	0,274	0,022	ND
67	20/02/2018	STS6.2	20-40	Rejeito	0,269	0,630	78,47	94,81	0,294	0,036	0,179
68	20/02/2018	STS6.3	0-20	Rejeito	0,186	0,639	81,13	84,21	0,300	ND	0,079
69	20/02/2018	STS6.3	20-40	Rejeito	0,270	0,971	150,91	108,06	0,486	ND	0,639
70	20/02/2018	STS6.4	0-20	Rejeito	0,184	0,548	71,76	107,50	0,348	0,019	0,381
71	20/02/2018	STS6.4	20-40	Rejeito	0,212	0,465	80,51	95,49	0,354	ND	ND
72	20/02/2018	STS6.4	0-20	Mistura	0,223	0,336	36,28	53,62	0,274	0,211	0,074



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



73	20/02/2018	STS6.5	0-20	Rejeito	0,292	0,446	70,38	76,75	0,259	ND	0,041
74	20/02/2018	STS6.5	20-40	Mistura	0,652	1,177	118,76	85,52	0,630	1,198	0,740
75	20/02/2018	STS6.6	0-20	Solo	0,633	1,592	155,83	40,40	2,641	1,012	1,591
76	20/02/2018	STS6.6	20-40	Solo	0,536	1,554	100,80	17,12	1,716	0,745	0,293
79	21/02/2018	STS7.1	0-20	Solo	0,601	2,583	168,03	84,69	1,812	0,166	4,040
80	21/02/2018	STS7.1	20-40	Solo	0,634	2,088	98,99	49,28	1,163	0,213	1,474
82	21/02/2018	STS7.2	0-20	Mistura	0,209	0,831	33,08	11,34	0,099	1,799	ND
83	21/02/2018	STS7.2	0-20	Rejeito	0,186	0,591	65,14	118,69	0,338	0,029	ND
84	21/02/2018	STS7.2	20-40	Rejeito	0,236	1,230	124,67	298,88	0,420	0,607	0,259
85	21/02/2018	STS7.3	0-20	Rejeito	0,265	0,716	159,88	81,52	0,291	0,085	0,173
86	21/02/2018	STS7.3	20-40	Rejeito	0,315	0,659	137,37	91,23	0,352	0,035	0,062
87	21/02/2018	STS7.4	0-20	Mistura	0,507	1,803	121,61	66,62	0,463	0,510	0,747
88	21/02/2018	STS7.4	20-40	Mistura	0,294	1,120	94,54	20,30	0,279	0,805	0,311
89	21/02/2018	STS7.45	0-20	Mistura	0,269	1,840	201,98	99,10	0,396	0,611	4,527
90	21/02/2018	STS7.5	0-20	Rejeito	0,350	0,982	110,36	78,81	0,307	0,167	0,320
91	21/02/2018	STS7.5	20-40	Rejeito	0,188	0,647	105,23	136,14	0,354	0,033	0,105
92	21/02/2018	STS7.6	0-20	Solo	0,885	5,914	139,55	96,43	3,215	0,429	3,051
93	21/02/2018	STS7.6	20-40	Solo	0,639	5,673	78,76	33,98	1,254	0,244	0,283
96	21/02/2018	STS8.1	0-20	Solo	0,179	1,264	152,84	59,25	0,180	1,820	1,325
97	21/02/2018	STS8.1	20-40	Solo	ND	0,836	47,31	29,67	0,106	1,908	0,029
99	22/02/2018	STS8.2	0-20	Mistura	0,478	1,379	206,51	79,60	0,299	0,461	0,417
100	22/02/2018	STS8.2	20-40	Mistura	0,690	1,693	197,42	48,83	0,245	2,170	0,492



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



101	22/02/2018	STS8.3	0-20	Rejeito	0,281	1,028	102,39	99,60	0,438	0,027	0,310
102	22/02/2018	STS8.3	20-40	Rejeito	0,289	0,871	178,59	95,21	0,359	0,080	0,176
103	22/02/2018	STS8.4	0-20	Mistura	0,414	1,584	50,14	54,01	0,252	1,094	0,885
104	22/02/2018	STS8.4	20-40	Mistura	0,271	0,828	97,64	64,32	0,313	0,068	0,243
105	22/02/2018	STS8.5	0-20	Mistura	0,258	1,853	247,82	97,20	0,682	0,251	0,949
106	22/02/2018	STS8.5	20-40	Rejeito	0,281	2,019	275,62	99,64	0,647	0,108	1,520
107	22/02/2018	STS8.6	0-20	Solo	0,253	1,990	55,42	46,69	0,309	1,879	1,235
108	22/02/2018	STS8.6	20-40	Solo	0,236	1,709	39,32	41,12	0,241	1,873	0,092
110	22/02/2018	STS9.1	0-20	Solo	0,619	3,714	185,36	60,44	0,619	0,607	2,131
111	22/02/2018	STS9.1	20-40	Solo	0,937	3,204	114,17	43,04	0,471	0,377	0,750
114	22/02/2018	STS9.2	0-20	Rejeito	0,146	0,492	66,74	91,92	0,252	0,041	0,108
115	22/02/2018	STS9.2	20-40	Rejeito	0,251	0,473	55,71	82,72	0,217	ND	ND
116	22/02/2018	STS9.3	0-20	Rejeito	0,224	0,710	72,39	105,96	0,345	0,133	1,965
117	22/02/2018	STS9.3	20-40	Rejeito	0,276	0,542	69,20	77,25	0,304	ND	0,525
118	22/02/2018	STS9.4	0-20	Rejeito	0,288	0,683	78,07	119,98	0,331	ND	0,082
119	22/02/2018	STS9.4	20-40	Rejeito	0,308	0,564	78,10	85,98	0,370	ND	0,139
120	22/02/2018	STS9.5	0-20	Rejeito	0,275	0,673	72,50	100,45	0,314	ND	0,067
121	22/02/2018	STS9.5	20-40	Rejeito	0,349	0,486	72,49	83,74	0,290	ND	ND
122	23/02/2018	STS9.6	0-20	Solo	0,289	4,227	155,40	82,54	0,701	1,447	0,844
123	23/02/2018	STS9.6	20-40	Solo	0,119	2,960	78,87	65,61	0,349	0,924	ND
125	23/02/2018	STS10.1	0-20	Solo	0,305	1,153	69,25	84,91	0,483	0,691	3,663
126	23/02/2018	STS10.1	20-40	Solo	0,319	1,029	45,83	49,80	0,450	0,455	0,706



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



129	23/02/2018	STS10.2	0-20	Mistura	0,769	2,568	234,33	83,78	1,086	0,528	1,930
130	23/02/2018	STS10.2	20-40	Mistura	0,637	2,099	270,71	61,36	0,573	0,865	0,241
131	23/02/2018	STS10.3	0-20	Rejeito	0,699	1,051	129,89	110,50	0,528	0,150	0,499
132	23/02/2018	STS10.3	20-40	Rejeito	0,341	0,739	122,21	94,49	0,360	0,047	0,223
133	23/02/2018	STS10.4	0-20	Rejeito	0,232	0,543	86,11	80,55	0,313	0,006	0,268
134	23/02/2018	STS10.4	20-40	Mistura	0,319	1,007	137,22	81,94	0,472	0,263	1,736
135	23/02/2018	STS10.5	0-20	Solo	0,603	1,664	55,46	84,01	0,566	1,219	0,649
136	23/02/2018	STS10.5	20-40	Solo	0,581	1,690	29,13	60,38	0,398	1,360	0,172

Antônio Carlos Vargas Motta, PhD
Professor Titular da UFPR
Coordenador do Laboratório de Fertilidade do Solo da UFPR

**ANEXO VII – TEORES DE NUTRIENTES E ELEMENTOS
POTENCIALMENTE TÓXICOS NAS GRAMÍNEAS
CULTIVADAS SOBRE O REJEITO E SOLO CONTROLE**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



LAUDO ANALÍTICO

Teores de nutrientes e elementos potencialmente tóxicos nas gramíneas cultivadas sobre o rejeito e solo controle

Cliente: Lactec, CNPJ: 01.715.975/0001-69

Endereço: BR -116 km Ent. Politecn. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil

Local de coleta: Áreas de Passagem e Deposição da Lama (APDL) - Várzeas e adjacência do Rio Doce, entre a barragem de Fundão até a cidade de Barra Longa, MG

Matriz: amostras de plantas

Número de amostras: 221 amostras

Local das análises: Laboratório de Fertilidade do Solo – Departamento de Solos e Engenharia Agrícola (DSEA) – UFPR

Rua dos Funcionários, 1540, Juvevê, 80035-050, Curitiba-PR

Método de abertura das amostras: 0.2500 g de amostra foi transferida para tubos de teflon na presença de 7 mL de HNO₃ 50% (v/v) e 2 mL de H₂O₂ 30% (v/v). Os tubos foram selados e mantidos em um forno de microondas por 20 minutos, quando a temperatura atingiu 180 ° C. Esta temperatura foi então mantida por um período adicional de 15 minutos.

Método de leitura dos EPTs nos extratos: espectroscopia de emissão atômica com plasma acoplado indutivamente (ICP-OES).

Controle Analítico: 1) O laboratório de Fertilidade dos Solos da UFPR fazem parte da Comissão Estadual de Laboratórios de Análises Agronômicas (CELA-PR), que é uma entidade científica sem fins lucrativos que mantém um cadastro dos laboratórios do estado e atesta a qualidade dos mesmos; 2) Limites de detecção (LD) dos EPTs pelo método de leitura ICP-OES. Leituras abaixo do LD foram identificadas nos laudos como ND (não detectado).

	Al	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Mn	Ni	Pb	Zn
LD (mg L ⁻¹)	0,003	0,002	0,005	0,002	0,006	0,004	0,003	0,002	0,002	0,004	0,003	0,003

Antônio Carlos Vargas Motta, PhD
Professor Titular da UFPR
Coordenador do Laboratório de Fertilidade do Solo da UFPR



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



ID	Data	Ponto	Repetição	Espécie	Parte da Planta	Matriz	Al	As	Ba	Ca	Cr	Cu	Fe	K	Mg	Mn	Ni	P	Pb	Zn
LAB	Coleta						mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
4	18/09/2018	STS 2.2	1	Brachiaria	folha	Rejeito	17,30	<0,01	19,31	2038	0,31	1,92	76,37	7391	1330	123,30	0,48	554	<0,003	13,36
5	18/09/2018	STS 2.2	2	Brachiaria	folha	Rejeito	67,91	1,02	17,91	2345	0,51	1,64	187,58	6236	1579	96,88	0,33	473	<0,003	10,43
6	18/09/2018	STS 2.2	3	Brachiaria	folha	Rejeito	63,38	0,31	9,95	2110	0,31	1,22	427,04	5388	1133	104,70	0,59	903	<0,003	11,60
1	18/09/2018	STS 2.3	1	Brachiaria	folha	Rejeito	14,78	0,34	14,92	3990	0,24	2,96	51,00	7999	2253	92,33	0,65	926	<0,003	13,28
2	18/09/2018	STS 2.3	2	Brachiaria	folha	Rejeito	25,43	<0,01	11,93	3746	0,35	2,16	95,95	6988	2039	90,89	0,53	1294	<0,003	9,93
3	18/09/2018	STS 2.3	3	Brachiaria	folha	Rejeito	46,51	<0,01	25,83	5128	0,76	1,77	177,48	6239	2185	198,16	0,61	938	<0,003	10,76
13	18/09/2018	STS 4.1	1	Brachiaria	folha	Solo	246,87	0,57	9,80	1320	0,27	1,67	176,38	2675	933	133,63	0,63	256	1,97	17,38
14	18/09/2018	STS 4.1	2	Brachiaria	folha	Solo	137,41	<0,01	10,73	1727	0,43	1,86	367,79	1361	873	180,12	0,75	242	1,02	19,40
15	18/09/2018	STS 4.1	3	Brachiaria	folha	Solo	312,97	0,23	7,77	1165	3,40	2,60	512,20	1313	653	162,37	1,27	300	5,46	23,44
10	18/09/2018	STS 4.2	1	Cynodon	folha	Rejeito	49,22	0,58	25,42	7296	0,34	5,43	306,26	5493	1153	98,02	0,75	1422	<0,003	13,79
11	18/09/2018	STS 4.2	2	Cynodon	folha	Rejeito	44,49	<0,01	18,87	6529	0,18	4,39	237,39	5037	866	113,23	0,50	957	<0,003	7,60
12	18/09/2018	STS 4.2	3	Cynodon	folha	Rejeito	44,16	<0,01	25,24	6866	0,26	5,65	170,37	5761	1044	125,04	0,69	1306	<0,003	16,04
7	18/09/2018	STS 4.3	1	Cynodon	folha	Rejeito	43,81	<0,01	33,91	5171	0,24	4,74	226,47	5203	1302	153,63	1,36	962	<0,003	17,44
8	18/09/2018	STS 4.3	2	Cynodon	folha	Rejeito	39,70	1,31	29,26	3121	0,16	5,76	158,85	4117	1246	109,42	0,45	823	<0,003	20,34
9	18/09/2018	STS 4.3	3	Cynodon	folha	Rejeito	42,73	0,60	39,95	6332	0,21	5,20	224,74	3828	1517	154,66	0,80	795	<0,003	15,95
28	18/09/2018	STS 5.2	1	Cynodon	folha	Rejeito	154,18	0,67	19,93	3001	0,36	3,18	324,62	4183	727	126,94	0,58	719	<0,003	15,85
29	18/09/2018	STS 5.2	2	Cynodon	folha	Rejeito	104,53	1,04	22,09	3170	0,43	4,28	167,83	4422	809	140,59	0,94	827	<0,003	15,58
30	18/09/2018	STS 5.2	3	Cynodon	folha	Rejeito	114,01	0,54	24,70	4013	0,30	3,50	282,56	4063	696	136,92	0,80	801	<0,003	21,48
31	18/09/2018	STS 5.3	1	Cynodon	folha	Rejeito	96,23	1,45	32,05	5239	0,38	4,94	221,56	5230	1256	178,92	0,44	810	<0,003	13,64
32	18/09/2018	STS 5.3	2	Cynodon	folha	Rejeito	89,59	1,03	24,25	3372	0,27	3,99	163,98	4981	1063	107,17	0,37	664	<0,003	13,39
33	18/09/2018	STS 5.3	3	Cynodon	folha	Rejeito	66,34	0,67	20,50	3959	<0,004	4,01	123,84	4727	1059	87,88	0,41	574	<0,003	13,34



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



34	19/09/2018	STS 6.4	1	Panicum	folha	Rejeito	52,06	<0,01	44,49	2732	0,34	1,11	123,98	4844	2077	287,81	1,02	629	<0,003	16,16
35	19/09/2018	STS 6.4	2	Panicum	folha	Rejeito	31,66	0,42	21,56	1930	0,18	1,22	85,38	2804	1462	183,26	0,53	181	<0,003	5,22
36	19/09/2018	STS 6.4	3	Panicum	folha	Rejeito	51,52	0,37	13,61	1843	0,44	1,72	112,79	4157	1849	166,33	0,74	270	<0,003	5,50
37	19/09/2018	STS 6.5	1	Panicum	folha	Rejeito	88,62	0,11	43,02	2711	0,62	1,96	129,68	6633	3738	358,86	1,24	364	<0,003	15,37
38	19/09/2018	STS 6.5	2	Panicum	folha	Rejeito	53,50	0,19	14,75	1992	0,33	1,10	139,17	5004	1877	169,85	0,60	472	<0,003	6,12
39	19/09/2018	STS 6.5	3	Panicum	folha	Rejeito	125,19	<0,01	19,71	2686	1,02	1,10	161,22	2787	1926	78,73	0,63	288	<0,003	25,64
40	19/09/2018	STS 6.6	1	Brachiaria	folha	Solo	135,49	<0,01	18,21	2265	1,18	1,14	170,11	1935	1798	76,92	1,20	311	<0,003	17,08
41	19/09/2018	STS 6.6	2	Brachiaria	folha	Solo	189,15	<0,01	17,61	1803	0,81	1,14	183,81	2111	1983	118,76	1,41	319	<0,003	22,93
42	19/09/2018	STS 6.6	3	Brachiaria	folha	Solo	188,83	<0,01	17,91	1836	0,92	1,11	177,51	1955	1956	119,78	1,28	348	<0,003	23,33
70	20/09/2018	STS 7.4	1	Brachiaria	folha	Rejeito	812,93	<0,01	22,03	3525	2,05	2,47	1842,56	5375	2306	218,41	1,30	701	<0,003	19,57
71	20/09/2018	STS 7.4	2	Brachiaria	folha	Rejeito	1691,69	0,87	24,37	5198	12,15	3,21	4469,54	4225	2092	180,87	3,21	685	<0,003	33,46
72	20/09/2018	STS 7.4	3	Brachiaria	folha	Rejeito	339,88	1,77	19,62	2872	0,92	2,19	662,21	6034	2065	169,18	1,21	936	<0,003	30,20
82	20/09/2018	STS 7.45	1	Panicum	folha	Rejeito	107,70	0,41	22,19	3768	5,19	2,52	277,75	5295	3066	156,25	0,80	1477	<0,003	27,27
83	20/09/2018	STS 7.45	2	Panicum	folha	Rejeito	146,37	0,86	18,15	3545	5,15	2,36	295,79	7250	3283	151,48	1,50	2325	<0,003	25,41
84	20/09/2018	STS 7.45	3	Panicum	folha	Rejeito	74,53	0,82	9,09	2101	<0,004	1,50	129,92	7053	2664	110,79	0,50	1454	<0,003	25,44
79	20/09/2018	STS 7.5	1	Brachiaria	folha	Rejeito	261,62	<0,01	37,67	5969	0,69	1,75	427,02	6187	2879	290,15	1,09	1732	<0,003	24,67
80	20/09/2018	STS 7.5	2	Brachiaria	folha	Rejeito	540,28	1,79	27,26	8004	12,64	4,02	1135,97	7021	2518	306,87	2,55	1782	<0,003	19,46
81	20/09/2018	STS 7.5	3	Brachiaria	folha	Rejeito	414,51	1,07	25,22	13033	13,12	4,19	1463,09	7453	2497	236,07	3,04	2037	<0,003	23,66
67	20/09/2018	STS 7.6	1	Brachiaria	folha	Solo	628,86	0,75	32,58	2852	1,95	1,67	565,20	2968	2135	134,17	2,17	409	<0,003	45,22
68	20/09/2018	STS 7.6	2	Brachiaria	folha	Solo	538,86	<0,01	27,78	2356	4,17	1,90	556,96	3391	1969	137,86	2,13	381	<0,003	32,53
69	20/09/2018	STS 7.6	3	Brachiaria	folha	Solo	653,65	0,94	29,09	2502	4,40	1,98	559,73	3586	2073	124,99	2,19	369	<0,003	33,41
64	20/09/2018	STS 9.1	1	Brachiaria	folha	Solo	105,35	0,22	15,51	2795	0,22	2,27	129,26	7109	2148	144,12	0,76	1095	<0,003	25,89
65	20/09/2018	STS 9.1	2	Brachiaria	folha	Solo	309,56	0,91	26,80	3697	0,70	2,13	445,20	4776	1977	204,27	0,76	923	<0,003	29,50



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



66	20/09/2018	STs 9.1	3	Brachiaria	folha	Solo	169,53	0,96	16,32	2949	0,31	4,21	253,81	9662	2801	142,15	0,93	1368	<0,003	26,29
61	20/09/2018	STs 9.2	1	Cynodon	folha	Rejeito	49,40	0,57	12,70	3969	1,88	6,90	127,63	8156	1689	335,97	0,89	1085	<0,003	30,27
62	20/09/2018	STs 9.2	2	Cynodon	folha	Rejeito	89,58	1,06	9,75	3707	0,38	4,32	167,76	7754	1503	313,10	0,58	1159	<0,003	26,26
63	20/09/2018	STs 9.2	3	Cynodon	folha	Rejeito	102,35	0,90	9,92	3379	0,21	4,68	184,10	7306	1502	150,11	0,73	1299	<0,003	32,94
58	20/09/2018	STs 9.3	1	Cynodon	folha	Rejeito	451,03	1,60	20,25	10987	0,88	14,74	137,64	6618	1583	640,50	4,26	1170	<0,003	19,17
59	20/09/2018	STs 9.3	2	Cynodon	folha	Rejeito	111,39	<0,01	11,02	3354	2,23	7,82	228,52	7231	1720	250,89	2,16	1248	<0,003	23,60
60	20/09/2018	STs 9.3	3	Cynodon	folha	Rejeito	67,46	0,67	12,41	3559	0,33	5,50	118,61	8215	1843	284,74	0,68	1485	<0,003	23,79
16	18/09/2018	A	1	Cana	folha	Rejeito	19,25	0,73	15,34	2657	0,35	1,23	48,20	5775	623	294,81	0,70	489	<0,003	7,52
18	18/09/2018	A	2	Cana	folha	Rejeito	57,04	<0,01	9,60	2911	3,17	1,63	216,50	3411	306	303,99	0,91	348	<0,003	4,77
20	18/09/2018	A	3	Cana	folha	Rejeito	15,86	1,01	11,45	2123	0,25	1,24	44,04	7214	594	258,12	0,62	794	-1,24	8,20
43	19/09/2018	B	1	Cana	folha	Rejeito	27,70	0,96	7,54	2185	0,16	3,13	121,30	6819	876	56,97	0,22	662	<0,003	19,98
44	19/09/2018	B	2	Cana	folha	Rejeito	22,89	0,52	7,32	2760	0,11	1,36	139,86	6870	883	32,86	0,47	494	<0,003	8,22
45	19/09/2018	B	3	Cana	folha	Rejeito	30,64	0,73	7,12	2233	0,17	1,49	176,64	6980	778	29,47	0,46	599	<0,003	7,56
22	18/09/2018	A	1	Capim Elefante	folha	Rejeito	70,25	0,52	20,97	3941	0,26	2,92	381,93	6392	1318	93,83	0,88	634	<0,003	15,59
24	18/09/2018	A	2	Capim Elefante	folha	Rejeito	126,29	0,71	46,35	2983	0,37	2,55	678,82	6942	1128	142,66	1,54	637	<0,003	11,52
26	18/09/2018	A	3	Capim Elefante	folha	Rejeito	127,85	0,59	13,77	2933	0,41	2,74	719,36	7395	1060	98,76	0,97	718	<0,003	15,76
46	19/09/2018	B	1	Capim Elefante	folha	Rejeito	22,86	<0,01	3,82	3185	0,11	2,71	127,04	6710	1364	52,01	1,03	792	<0,003	14,89
48	19/09/2018	B	2	Capim Elefante	folha	Rejeito	12,68	0,77	3,69	1977	0,10	4,34	73,19	7496	1203	45,05	0,48	1140	<0,003	25,91
50	19/09/2018	B	3	Capim Elefante	folha	Rejeito	44,14	0,69	6,87	5220	0,22	2,04	262,99	4656	1614	110,77	0,56	519	<0,003	16,86
52	20/09/2018	C	1	Capim Elefante	folha	Rejeito	21,14	<0,01	17,33	2871	1,40	3,67	56,95	8461	1588	73,50	0,65	1157	<0,003	8,69
54	20/09/2018	C	2	Capim Elefante	folha	Rejeito	26,79	0,41	27,19	4404	1,95	3,89	77,25	8176	1705	79,02	0,97	1116	<0,003	9,09
56	20/09/2018	C	3	Capim Elefante	folha	Rejeito	30,52	1,08	21,65	2742	0,76	3,28	68,17	9363	1658	75,77	1,12	1038	<0,003	9,36
73	20/09/2018	D	1	Capim Elefante	folha	Rejeito	75,18	0,36	18,82	3806	1,42	3,13	191,33	6225	1519	103,05	0,52	705	-1,53	8,70



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



75	20/09/2018	D	2	Capim Elefante	folha	Rejeito	78,20	<0,01	24,03	4224	3,34	3,15	181,28	6736	2159	118,09	0,95	710	-1,70	9,14
77	20/09/2018	D	3	Capim Elefante	folha	Rejeito	53,86	<0,01	19,16	4241	1,33	3,35	139,44	7361	1888	92,97	0,66	877	<0,003	10,13
17	18/09/2018	A	1	Cana	colmo	Rejeito	17,79	1,34	7,60	1289	0,45	0,62	52,17	1642	359	32,74	3,42	203	<0,003	0,83
19	18/09/2018	A	2	Cana	colmo	Rejeito	102,52	0,84	2,38	756	0,70	0,78	44,99	3763	296	38,12	5,41	457	<0,003	3,82
21	18/09/2018	A	3	Cana	colmo	Rejeito	36,94	0,15	3,89	723	0,12	0,29	38,80	2519	366	35,84	4,97	358	<0,003	1,14
43.1	19/09/2018	B	1	Cana	colmo	Rejeito	21,96	0,50	2,56	660	0,12	0,77	79,29	4778	498	10,13	3,71	599	<0,003	1,45
44.1	19/09/2018	B	2	Cana	colmo	Rejeito	12,55	<0,01	2,14	643	0,36	0,67	55,40	6310	449	6,65	3,86	428	<0,003	3,96
45.1	19/09/2018	B	3	Cana	colmo	Rejeito	12,49	0,83	2,30	624	0,19	1,21	34,53	4274	528	7,68	0,50	458	<0,003	3,37
23	18/09/2018	A	1	Capim Elefante	colmo	Rejeito	38,66	0,56	7,35	728	0,17	1,33	196,13	1501	840	44,58	0,62	209	<0,003	4,97
25	18/09/2018	A	2	Capim Elefante	colmo	Rejeito	14,39	0,71	23,76	583	0,43	1,02	38,95	5683	641	44,31	0,79	239	<0,003	6,25
27	18/09/2018	A	3	Capim Elefante	colmo	Rejeito	4,94	1,30	5,51	551	0,08	1,03	24,08	5894	614	24,16	0,44	329	<0,003	5,10
47	19/09/2018	B	1	Capim Elefante	colmo	Rejeito	5,92	0,79	2,62	540	0,09	1,48	23,23	5974	510	25,05	0,66	906	<0,003	1,79
49	19/09/2018	B	2	Capim Elefante	colmo	Rejeito	4,01	<0,01	4,75	873	0,08	2,58	14,39	6678	925	13,06	0,38	1052	<0,003	9,42
51	19/09/2018	B	3	Capim Elefante	colmo	Rejeito	8,95	0,72	3,45	719	0,11	1,94	23,37	5808	783	28,95	3,10	951	<0,003	10,09
53	20/09/2018	C	1	Capim Elefante	colmo	Rejeito	8,70	0,45	16,12	1796	0,08	3,08	25,92	10178	2119	52,46	0,67	1435	<0,003	17,55
55	20/09/2018	C	2	Capim Elefante	colmo	Rejeito	10,71	0,60	12,69	1056	0,07	2,64	15,21	8693	1423	22,31	0,48	697	<0,003	8,87
57	20/09/2018	C	3	Capim Elefante	colmo	Rejeito	8,77	0,18	9,73	757	-0,01	2,34	21,51	11340	961	31,88	0,87	1058	<0,003	8,91
74	20/09/2018	D	1	Capim Elefante	colmo	Rejeito	12,35	1,20	11,89	1268	0,09	2,86	25,59	6579	1514	43,16	0,25	551	<0,003	12,55
76	20/09/2018	D	2	Capim Elefante	colmo	Rejeito	43,16	1,50	11,11	1065	0,21	2,91	22,54	9240	1866	63,15	1,07	844	<0,003	21,13
78	20/09/2018	D	3	Capim Elefante	colmo	Rejeito	21,07	0,74	10,38	1068	0,21	2,38	35,35	8155	1400	39,77	0,65	548	<0,003	11,07

ID	Data	Ponto	Repetição	Espécie	Parte da Planta	Matriz	Al	As	Ba	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	K	Mg	Mn	Ni	P	Pb	Sb	Zn
LAB	Coleta						mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
167	28/01/2019	STS 2.2	1	Brachiaria	folha	Rejeito	246,98	<0,01	33,26	2507	0,11	-	0,40	4,94	362,56	5295	1963	283,98	0,80	2906	0,38	<0,005	38,36
168	28/01/2019	STS 2.2	2	Brachiaria	folha	Rejeito	79,12	<0,01	33,86	2373	0,03	-	0,37	4,75	256,15	4203	2020	210,03	1,19	3002	0,21	0,14	22,76
169	28/01/2019	STS 2.2	3	Brachiaria	folha	Rejeito	125,97	0,18	33,00	2494	0,03	-	0,55	5,61	324,81	13400	1952	297,95	1,41	3192	0,67	0,50	34,21
170	28/01/2019	STS 2.3	1	Brachiaria	folha	Rejeito	73,40	<0,01	15,77	2554	0,00	-	0,26	2,13	251,72	8400	1903	166,31	0,34	1855	0,28	0,14	18,24
171	28/01/2019	STS 2.3	2	Brachiaria	folha	Rejeito	102,50	<0,01	15,01	2518	0,09	-	0,23	2,23	542,86	12200	1958	173,06	0,25	1998	0,43	<0,005	20,76
172	28/01/2019	STS 2.3	3	Brachiaria	folha	Rejeito	40,34	0,07	18,59	2919	0,02	-	0,27	1,71	153,72	8000	1807	153,14	0,07	1736	0,17	0,09	12,13
173	28/01/2019	STS 4.1	1	Brachiaria	folha	Solo	80,09	<0,01	10,57	1927	<0,002	-	0,12	3,39	124,51	12400	1817	211,95	0,35	1486	3,03	<0,005	33,51
174	28/01/2019	STS 4.1	2	Brachiaria	folha	Solo	273,97	<0,01	11,27	1300	<0,002	-	0,69	2,91	487,96	7200	1296	374,07	0,37	771	6,99	0,02	23,84
175	28/01/2019	STS 4.1	3	Brachiaria	folha	Solo	498,71	0,41	9,18	1846	0,05	-	0,41	3,69	482,14	7600	1467	299,24	0,61	916	5,03	<0,005	26,30
176	28/01/2019	STS 4.2	1	Cynodon	folha	Rejeito	84,78	<0,01	18,80	3015	0,03	-	0,19	3,14	224,37	5400	862	205,19	<0,01	1255	5,67	0,30	9,85
177	28/01/2019	STS 4.2	2	Cynodon	folha	Rejeito	79,34	0,23	25,26	3318	0,02	-	0,13	3,19	284,60	5619	821	174,71	0,41	1548	1,11	0,34	10,70
178	28/01/2019	STS 4.2	3	Cynodon	folha	Rejeito	100,70	<0,01	24,40	3002	0,01	-	0,21	4,62	316,04	4600	844	181,60	0,49	1810	3,84	0,24	13,79
179	28/01/2019	STS 4.3	1	Cynodon	folha	Rejeito	105,68	0,15	31,48	3776	0,00	-	0,30	5,58	159,00	6057	1060	189,63	0,71	1687	1,00	0,85	12,20
180	28/01/2019	STS 4.3	2	Cynodon	folha	Rejeito	51,35	<0,01	37,09	4292	0,02	-	0,19	5,05	146,65	5047	1213	300,04	0,09	1606	2,31	0,54	15,69
181	28/01/2019	STS 4.3	3	Cynodon	folha	Rejeito	75,02	<0,01	37,85	3606	0,03	-	0,37	5,71	220,21	6152	1063	297,55	0,53	1541	0,17	0,45	20,48
183	28/01/2019	STS 5.2	1	Cynodon	folha	Rejeito	225,36	<0,01	26,71	2928	0,05	-	0,33	2,87	236,90	5905	2227	200,54	0,35	1883	8,90	0,73	22,80
184	28/01/2019	STS 5.2	2	Cynodon	folha	Rejeito	114,70	<0,01	31,11	3282	<0,002	-	0,10	3,23	231,97	5965	865	148,15	<0,01	1103	0,88	0,06	10,13
185	28/01/2019	STS 5.2	3	Cynodon	folha	Rejeito	152,53	<0,01	37,01	3333	0,01	-	0,22	3,85	216,51	5174	967	199,17	0,60	1353	1,06	0,67	13,92
186	28/01/2019	STS 5.3	1	Cynodon	folha	Rejeito	279,79	<0,01	36,34	3757	0,05	-	0,48	4,86	1569	5757	1436	123,73	0,31	1360	1,60	<0,005	20,03
188	28/01/2019	STS 5.3	2	Cynodon	folha	Rejeito	85,15	<0,01	35,21	4517	0,05	-	0,15	4,08	186,29	5762	1374	173,39	0,29	1308	0,28	0,30	16,55



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



190	28/01/2019	STS 5.3	3	Cynodon	folha	Rejeito	90,16	0,16	29,16	3646	0,06	-	0,13	3,59	187,91	5886	1156	129,95	0,23	1414	0,28	<0,005	15,69
192	29/01/2019	STS 6.4	1	Panicum	folha	Rejeito	66,81	<0,01	64,52	4166	0,02	-	0,32	1,99	187,33	5600	2420	317,25	0,59	1763	4,16	<0,005	7,18
193	29/01/2019	STS 6.4	2	Panicum	folha	Rejeito	85,26	<0,01	44,15	2960	<0,002	-	0,22	1,35	59,95	6337	2285	195,42	0,39	2229	1,55	<0,005	9,77
194	29/01/2019	STS 6.4	3	Panicum	folha	Rejeito	47,63	<0,01	64,54	2744	<0,002	-	0,22	5,33	88,53	6600	1881	187,86	1,26	1396	0,80	<0,005	6,98
195	29/01/2019	STS 6.5	1	Panicum	folha	Rejeito	114,87	<0,01	68,45	2978	0,00	-	0,37	4,89	288,29	9600	3140	345,62	0,66	1663	0,76	<0,005	13,09
196	29/01/2019	STS 6.5	2	Panicum	folha	Rejeito	40,51	<0,01	38,94	2195	0,04	-	0,25	5,26	87,24	5600	2600	285,15	0,84	2147	0,72	<0,005	14,73
197	29/01/2019	STS 6.5	3	Panicum	folha	Rejeito	72,53	<0,01	45,64	1887	<0,002	-	0,29	5,42	165,32	7783	2581	274,96	1,04	1910	0,70	0,58	13,43
198	29/01/2019	STS 6.6	1	Brachiaria	folha	Solo	241,40	<0,01	27,65	2282	0,01	-	1,23	5,44	186,16	800	2532	136,96	1,34	1770	0,47	<0,005	40,88
199	29/01/2019	STS 6.6	2	Brachiaria	folha	Solo	104,97	0,17	27,08	2183	0,01	-	1,42	4,46	178,92	6800	2678	178,05	1,25	1186	0,40	0,11	45,79
200	29/01/2019	STS 6.6	3	Brachiaria	folha	Solo	98,26	<0,01	36,72	2832	0,06	-	1,10	5,36	156,47	9600	2885	198,74	1,14	1302	0,59	<0,005	37,17
201	29/01/2019	STS 7.4	1	Brachiaria	folha	Rejeito	369,36	<0,01	20,93	2245	0,07	-	0,98	4,97	826,88	13200	1924	190,93	0,41	1733	0,27	<0,005	30,00
202	29/01/2019	STS 7.4	2	Brachiaria	folha	Rejeito	562,71	<0,01	22,94	2678	0,06	-	1,57	5,83	1308	9600	2493	209,93	0,53	1086	1,07	0,10	14,73
203	29/01/2019	STS 7.4	3	Brachiaria	folha	Rejeito	573,41	<0,01	31,43	3194	0,06	-	1,61	4,82	1265	7365	2517	267,96	0,47	2010	0,64	0,08	29,72
204	29/01/2019	STS 7.45	1	Panicum	folha	Rejeito	210,61	0,64	31,89	3964	0,12	-	0,37	5,39	360,75	8000	2892	136,02	0,34	3696	0,26	<0,005	19,26
205	29/01/2019	STS 7.45	2	Panicum	folha	Rejeito	311,37	0,11	31,32	3604	0,05	-	0,40	5,97	480,08	5800	2936	141,88	0,40	3673	0,33	0,38	33,31
206	29/01/2019	STS 7.45	3	Panicum	folha	Rejeito	107,47	0,96	23,46	2480	0,06	-	0,17	6,17	221,24	5600	2913	87,07	0,46	5865	0,28	<0,005	26,83
207	29/01/2019	STS 7.5	1	Brachiaria	folha	Rejeito	657,36	<0,01	35,93	4346	0,08	-	1,26	4,96	1275,41	2000	2409	397,44	0,54	3225	0,50	<0,005	15,36
208	29/01/2019	STS 7.5	2	Brachiaria	folha	Rejeito	626,24	<0,01	24,20	3831	0,11	-	0,84	6,73	929,60	5600	2155	386,19	0,63	2065	0,23	<0,005	22,50
209	29/01/2019	STS 7.5	3	Brachiaria	folha	Rejeito	501,83	0,37	30,03	3885	0,03	-	0,86	5,16	1332	5800	2130	393,41	0,61	2663	0,49	<0,005	14,06
210	29/01/2019	STS 7.6	1	Brachiaria	folha	Solo	408,75	<0,01	37,96	2268	0,06	0,12	0,99	4,48	517,16	7800	2023	167,16	1,05	845	<0,003	<0,005	30,51
211	29/01/2019	STS 7.6	2	Brachiaria	folha	Solo	662	<0,01	41,16	2569	0,04	0,24	2,13	4,72	626,39	5834	2336	184,73	1,34	809	0,69	<0,005	59,40
212	29/01/2019	STS 7.6	3	Brachiaria	folha	Solo	1003	<0,01	41,06	2688	0,10	0,06	1,73	5,57	684,50	5400	2745	263,92	1,68	1616	0,78	0,21	35,26



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



213	29/01/2019	STS 9.1	1	Brachiaria	folha	Solo	95,28	<0,01	18,26	2278	0,02	-	0,21	5,12	156,47	3600	2160	189,69	0,48	1828	0,20	<0,005	15,82
214	29/01/2019	STS 9.1	2	Brachiaria	folha	Solo	114,47	<0,01	30,36	2422	0,06	-	0,23	5,17	248,89	5466	1935	224,58	0,45	1633	0,16	0,04	17,81
215	29/01/2019	STS 9.1	3	Brachiaria	folha	Solo	247,40	0,14	42,51	2684	0,05	-	0,59	5,74	431,54	6413	1925	213,60	2,49	1346	0,63	<0,005	24,62
216	29/01/2019	STS 9.2	1	Cynodon	folha	Rejeito	100,25	<0,01	13,91	2685	0,05	-	0,25	8,30	245,26	7783	1426	147,12	0,46	2397	0,34	0,31	39,93
217	29/01/2019	STS 9.2	2	Cynodon	folha	Rejeito	192,16	<0,01	12,96	2986	0,11	-	0,32	8,22	284,21	4600	1541	182,77	0,68	2983	0,15	<0,005	23,09
218	29/01/2019	STS 9.2	3	Cynodon	folha	Rejeito	122,72	<0,01	11,03	2806	0,12	-	0,11	3,72	208,33	6000	1429	191,67	0,27	2283	0,15	0,07	20,17
219	29/01/2019	STS 9.3	1	Cynodon	folha	Rejeito	186,59	0,96	13,11	2886	0,06	-	0,44	5,41	394,50	7400	1359	163,94	0,55	2163	0,29	0,34	30,11
220	29/01/2019	STS 9.3	2	Cynodon	folha	Rejeito	109,29	<0,01	11,52	2313	0,08	-	0,15	4,98	213,05	5600	1247	171,70	0,02	1915	0,18	<0,005	23,65
221	29/01/2019	STS 9.3	3	Cynodon	folha	Rejeito	187,99	<0,01	15,79	2071	0,05	-	0,39	6,04	333,74	6000	1155	296,91	0,64	1809	0,26	0,21	25,81

Antônio Carlos Vargas Motta, PhD
Professor Titular da UFPR
Coordenador do Laboratório de Fertilidade do Solo da UFPR

ANEXO VIII – TEORES DE NUTRIENTES E ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS NO ARROZ



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



LAUDO ANALÍTICO

Teores de Nutrientes e Elementos Potencialmente Tóxicos (EPTs) no Arroz

Cliente: Lactec, CNPJ: 01.715.975/0001-69

Endereço: BR -116 km Ent. Politecn. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil

Local de coleta: Experimento de casa de vegetação

Matriz: amostras de plantas

Número de amostras: 166 amostras

Local das análises: Laboratório de Química e Fertilidade do Solo – Departamento de Solos e Engenharia Agrícola (DSEA) – UFPR

Rua dos Funcionários, 1540, Juvevê, 80035-050, Curitiba-PR

Método de abertura das amostras: 0,2500 g de amostra foi transferida para tubos de teflon na presença de 7 mL de HNO_3 50% (v/v) e 2 mL de H_2O_2 30% (v/v). Os tubos foram selados e mantidos em um forno de microondas por 20 minutos, quando a temperatura atingiu 180 °C. Esta temperatura foi então mantida por um período adicional de 15 minutos.

Método de leitura dos elementos nos extratos: espectroscopia de emissão atômica com plasma acoplado indutivamente (ICP-OES).

Controle Analítico: 1) O laboratório de Fertilidade dos Solos da UFPR faz parte da Comissão Estadual de Laboratórios de Análises Agronômicas (CELA-PR), que é uma entidade científica sem fins lucrativos que mantém um cadastro dos laboratórios do estado e atesta a qualidade dos mesmos; 2) Limites de detecção (LD) dos EPTs pelo método de leitura ICP-OES. Leituras abaixo do LD foram identificadas nos laudos como ND (não detectado).

	Al	As	Ba	Cd	Co	Cu	Fe	Mn	Ni	Pb	Se	Zn
LD (mg L ⁻¹)	0,003	0,002	0,005	0,002	0,006	0,004	0,003	0,002	0,002	0,004	0,003	0,008
	0,003											0,003

Antônio Carlos Vargas Motta, PhD
Professor Titular da UFPR
Coordenador do Laboratório de Fertilidade do Solo da UFPR



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



ID	Identificação	Repetição	Parte da Planta	Al	As	B	Ba	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	K	Mg	Mn	Na	Ni	P	Pb	Sb	Se	Zn
LAB				mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
1	Rej T1R1	1	Aérea	1,76	ND	7,16	17,53	2498,7	ND	ND	2,23	4,43	48,9	8600	1305,6	408,9	600	0,72	1138,2	ND	ND	ND	8,70
2	Rej T1R2	2	Aérea	2,01	0,78	7,86	10,96	2457,0	ND	ND	2,45	11,80	230,1	8096	1419,8	429,6	600	0,68	975,9	0,26	ND	ND	8,69
3	Rej T1R3	3	Aérea	1,15	0,56	4,64	11,62	2216,4	ND	0,17	1,91	6,16	48,5	8201	1327,3	402,4	600	0,84	1111,7	0,25	ND	ND	14,24
4	Rej T1R4	4	Aérea	9,69	0,86	5,55	17,85	3305,7	0,05	ND	2,69	3,44	93,0	8000	1230,4	180,4	400	0,70	1660,1	0,26	0,04	ND	15,83
5	Rej T2R1	1	Aérea	2,90	ND	5,31	20,34	2407,7	0,10	0,10	3,80	7,78	60,9	7504	1389,6	2067,5	600	2,14	965,6	0,44	ND	0,55	23,65
6	Rej T2R2	2	Aérea	3,92	ND	5,99	20,70	2576,8	0,08	0,11	4,19	9,28	68,0	8200	1403,3	2034,9	600	2,23	1100,0	ND	0,51	ND	27,68
7	Rej T2R3	3	Aérea	3,41	ND	9,76	16,01	2379,8	0,08	ND	3,24	9,39	73,3	8800	1436,7	1661,2	600	2,28	1170,9	0,47	ND	ND	19,24
8	Rej T2R4	4	Aérea	9,20	0,87	13,29	17,32	2768,6	0,01	ND	4,13	10,64	79,1	9600	1419,2	2293,5	800	2,48	1180,5	0,57	ND	0,30	34,12
9	Rej T3R1	1	Aérea	3,34	0,45	5,19	7,79	2870,3	0,02	ND	4,53	5,73	54,7	5069	1796,7	2289,8	800	2,74	730,0	0,06	0,26	ND	39,61
10	Rej T3R2	2	Aérea	2,75	0,09	3,77	5,05	2546,7	0,07	0,06	4,83	5,70	72,4	4247	1844,5	1727,0	800	2,80	744,9	ND	ND	ND	21,42
11	Rej T3R3	3	Aérea	2,46	ND	3,64	6,57	3642,7	0,05	ND	4,72	5,85	69,2	4000	2082,9	2203,8	1200	3,49	795,5	0,08	ND	ND	25,91
12	Rej T3R4	4	Aérea	3,79	0,75	1,56	6,20	3073,1	0,06	0,01	4,05	5,93	70,1	4498	1877,6	1938,4	1000	2,96	793,7	ND	0,08	ND	18,89
13	Rej T4R1	1	Aérea	ND	ND	6,00	2,33	1994,0	0,12	0,07	2,59	4,85	44,1	8308	1273,9	1711,7	400	2,06	870,7	ND	ND	ND	18,75
14	Rej T4R2	2	Aérea	ND	0,31	8,68	2,26	1870,4	0,05	ND	2,65	4,79	55,3	7400	1192,5	1611,0	400	1,99	824,9	0,10	ND	ND	18,48
15	Rej T4R3	3	Aérea	ND	0,13	9,23	2,74	2046,1	0,07	0,10	2,56	5,31	42,4	11600	1277,1	1849,9	600	2,00	716,7	0,12	ND	0,17	20,78
16	Rej T4R4	4	Aérea	ND	ND	5,07	2,47	2030,5	0,04	0,41	3,07	5,36	46,9	8200	1255,5	2011,2	600	1,79	727,1	ND	ND	ND	19,23
57	Rej T5R1	1	Aérea	13,47	0,10	3,20	2,47	2300,2	0,04	0,04	2,22	4,92	44,2	8150	1263,8	2291,4	600	1,57	674,4	0,14	0,14	ND	15,60
58	Rej T5R2	2	Aérea	17,14	0,07	ND	1,12	1786,0	0,04	0,15	1,68	4,67	45,2	9000	1186,8	1552,8	400	1,74	700,8	0,05	0,26	ND	20,77
59	Rej T5R3	3	Aérea	10,84	1,01	6,60	2,72	2631,4	0,06	ND	2,00	4,80	71,5	8600	1355,8	2320,5	400	3,49	740,1	0,22	ND	0,30	14,54
60	Rej T5R4	4	Aérea	17,86	0,24	5,14	2,12	2596,1	0,06	0,34	2,20	5,12	45,9	8376	1321,3	2089,7	400	2,18	811,7	ND	ND	ND	31,07



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



61	Rej T6R1	1	Aérea	7,41	0,47	5,06	2,64	2738,4	0,18	0,03	2,24	5,71	48,7	10400	1156,5	2759,8	600	1,57	573,9	ND	ND	ND	26,50
62	Rej T6R2	2	Aérea	2,46	ND	0,74	2,12	2679,6	0,04	0,05	2,07	4,94	43,5	8202	1264,1	2069,0	600	1,39	635,7	ND	ND	ND	22,43
63	Rej T6R3	3	Aérea	5,71	0,02	3,16	2,41	2190,6	0,02	0,09	1,84	4,65	40,2	8460	1247,7	2293,2	600	1,43	651,3	ND	ND	ND	31,70
64	Rej T6R4	4	Aérea	3,64	ND	ND	3,05	2750,1	0,10	0,47	2,54	5,42	48,5	8200	1266,8	2979,4	600	1,14	623,0	0,24	ND	0,31	28,46
65	Rej T7R1	1	Aérea	3,30	0,07	14,00	1,86	3005,7	0,10	0,09	1,89	3,81	41,3	7695	1481,0	2246,1	400	1,80	1404,3	ND	ND	0,26	19,09
66	Rej T7R2	2	Aérea	5,23	ND	12,51	3,42	3218,1	0,04	0,37	2,04	4,31	36,5	7727	1504,4	2342,1	600	1,77	1535,8	0,14	0,19	ND	24,30
67	Rej T7R3	3	Aérea	18,46	ND	14,09	1,54	2812,8	0,05	ND	4,56	3,67	114,1	7594	1432,4	1992,9	600	9,61	1303,8	ND	0,15	ND	21,40
68	Rej T7R4	4	Aérea	7,60	ND	13,91	1,36	2257,7	0,04	0,27	1,50	3,61	44,2	7765	1339,7	1661,9	400	2,24	1311,7	0,07	ND	ND	23,35
17	Inun T1R1	1	Aérea	26,48	ND	17,31	45,52	4789,1	0,10	ND	2,32	4,33	105,3	9200	1004,1	842,5	600	0,43	733,5	ND	0,17	ND	29,66
18	Inun T1R2	2	Aérea	19,29	ND	11,87	31,33	3705,8	0,06	0,06	3,18	7,81	113,5	9400	1037,8	1399,5	600	0,39	705,2	0,17	ND	ND	35,13
19	Inun T1R3	3	Aérea	44,00	0,59	5,29	42,14	4449,2	0,09	ND	2,95	11,95	201,1	8200	928,8	1137,2	600	0,57	659,6	0,34	ND	ND	52,96
20	Inun T1R4	4	Aérea	27,95	0,59	15,36	36,92	3847,7	0,07	ND	3,87	8,89	292,5	7625	915,4	1954,8	600	0,74	657,8	0,59	ND	ND	45,86
21	Inun T2R1	1	Aérea	9,12	0,15	2,41	32,58	2753,8	0,05	0,06	4,06	6,66	100,8	7600	1055,7	1846,8	600	1,03	763,4	0,25	0,07	ND	32,39
22	Inun T2R2	2	Aérea	17,07	0,56	5,08	51,92	3507,2	0,05	0,06	3,55	3,93	105,9	8177	1094,1	1988,8	600	0,47	664,1	1,30	0,19	ND	25,50
23	Inun T2R3	3	Aérea	30,41	0,45	7,35	37,35	2855,9	ND	0,09	3,77	8,14	153,8	7805	1197,0	2148,5	400	0,97	721,7	0,81	0,07	ND	30,30
24	Inun T2R4	4	Aérea	77,43	ND	12,48	41,01	3616,2	0,06	ND	4,38	5,09	187,5	8208	1096,8	1797,5	800	0,91	730,7	1,67	ND	ND	22,66
25	Inun T3R1	1	Aérea	26,26	0,56	12,21	33,90	3093,2	0,09	0,31	4,73	4,45	397,3	5540	1011,9	2247,1	1000	1,16	488,7	1,32	0,10	ND	26,06
26	Inun T3R2	2	Aérea	7,12	0,86	7,23	24,01	3449,6	0,03	0,01	4,22	6,36	134,1	5512	954,9	2284,0	1000	0,98	518,5	1,17	0,31	ND	28,35
27	Inun T3R3	3	Aérea	7,94	ND	8,17	27,03	3140,1	0,23	0,04	4,27	3,77	117,1	5131	1078,8	2323,0	1200	0,79	479,1	2,08	ND	1,04	28,99
28	Inun T3R4	4	Aérea	8,09	ND	2,35	27,03	3143,5	0,04	0,22	3,60	4,03	105,9	5568	1147,4	2427,1	1200	0,73	495,6	0,75	ND	0,61	23,64
29	Inun T4R1	1	Aérea	ND	ND	6,82	14,89	2683,9	0,05	ND	2,86	6,99	197,1	8000	754,7	2004,1	600	0,50	472,0	ND	ND	ND	35,30
30	Inun T4R2	2	Aérea	ND	1,07	2,69	7,85	3128,2	0,04	0,16	2,58	5,97	59,6	7610	889,8	1724,9	600	0,65	474,7	0,03	ND	ND	43,83



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



31	Inun T4R3	3	Aérea	0,35	0,20	9,24	8,43	2916,3	0,11	0,08	3,77	4,54	64,2	8200	848,9	2825,2	600	0,70	465,4	0,43	0,34	ND	27,92
32	Inun T4R4	4	Aérea	ND	ND	5,14	4,41	3136,8	0,06	0,01	3,03	6,04	62,4	8207	896,7	2248,1	600	0,59	500,2	0,78	ND	ND	34,61
69	Inun T5R1	1	Aérea	17,57	0,32	5,44	7,31	2706,0	0,03	0,02	2,29	4,26	81,6	8010	792,1	2201,8	400	0,89	470,0	ND	ND	ND	29,09
70	Inun T5R2	2	Aérea	15,74	0,60	3,04	17,57	2918,0	0,01	ND	2,58	4,22	73,6	7200	704,6	2108,0	400	0,80	460,0	ND	ND	ND	30,39
71	Inun T5R3	3	Aérea	10,73	0,90	14,22	17,26	2521,9	0,02	0,10	2,23	3,66	65,5	8800	754,8	1976,5	600	0,59	444,4	0,15	ND	ND	32,60
72	Inun T5R4	4	Aérea	13,84	0,34	8,53	3,60	3118,0	0,12	0,09	2,36	5,38	60,1	8124	906,3	1983,0	600	0,77	481,7	ND	0,37	ND	43,06
73	Inun T6R1	1	Aérea	9,49	ND	4,22	18,90	3044,8	0,10	0,20	2,20	4,61	70,8	8200	889,7	2578,9	600	0,55	553,1	0,12	0,14	ND	32,43
74	Inun T6R2	2	Aérea	11,87	0,95	7,73	14,25	2684,4	0,07	0,04	1,83	4,31	61,1	8115	736,2	1793,5	600	0,43	455,7	ND	ND	ND	41,80
75	Inun T6R3	3	Aérea	11,95	0,55	2,16	31,47	2444,2	0,04	0,01	2,34	3,42	69,0	7484	719,1	2154,6	600	0,59	463,7	ND	0,14	0,11	26,17
76	Inun T6R4	4	Aérea	10,23	0,89	6,24	13,19	2985,6	0,06	0,06	2,24	5,01	63,8	7853	750,7	2108,4	600	0,63	484,3	0,12	ND	1,28	43,49
77	Inun T7R1	1	Aérea	11,58	ND	9,43	22,58	3906,9	0,04	0,16	2,65	3,58	59,2	7044	1373,0	3027,8	600	0,47	1684,1	ND	ND	1,80	25,65
78	Inun T7R2	2	Aérea	10,66	ND	10,57	23,58	4370,6	0,07	0,11	2,90	3,52	52,3	7273	1370,5	3051,5	400	0,54	1445,5	ND	0,32	ND	29,15
79	Inun T7R3	3	Aérea	7,50	0,27	6,88	18,34	3096,3	0,03	0,04	2,38	3,80	45,0	6794	1296,3	2757,2	600	0,46	1548,0	0,06	0,10	ND	16,43
80	Inun T7R4	4	Aérea	9,02	ND	10,37	17,86	3699,2	0,03	0,10	2,59	3,90	53,6	7317	1325,5	2976,3	1400	0,58	1513,8	0,28	ND	ND	16,12
33	Solo T1R1	1	Aérea	18,92	0,14	5,36	45,93	1663,5	0,15	ND	3,64	10,20	135,9	7600	1247,9	869,0	400	2,61	667,3	1,76	0,14	ND	48,99
34	Solo T1R2	2	Aérea	7,87	0,59	2,24	42,34	1528,9	0,17	ND	2,36	10,26	79,7	6200	1205,7	808,1	400	2,55	598,9	1,83	ND	ND	49,51
35	Solo T1R3	3	Aérea	5,17	0,55	4,31	40,22	1492,8	0,18	ND	2,38	10,08	77,8	8552	1179,7	951,5	400	2,15	631,4	1,74	ND	ND	42,45
36	Solo T1R4	4	Aérea	6,43	0,03	3,25	43,51	1579,6	0,17	ND	2,92	10,29	71,8	9400	1156,1	980,7	600	2,21	639,5	1,72	ND	ND	48,21
37	Solo T3R1	1	Aérea	7,54	1,08	10,85	60,45	1951,1	0,14	ND	3,19	12,99	68,4	10600	1192,3	1436,9	600	3,11	599,1	2,87	0,05	ND	59,81
38	Solo T3R2	2	Aérea	0,77	ND	4,47	52,51	1883,4	0,12	ND	3,64	12,51	64,0	9800	1190,1	942,6	400	4,25	649,2	2,73	0,31	ND	63,71
39	Solo T3R3	3	Aérea	12,34	ND	10,66	44,38	1921,7	0,09	ND	3,94	12,09	96,3	13800	1252,3	1362,0	600	2,54	556,7	1,85	ND	ND	48,95
40	Solo T3R4	4	Aérea	8,02	0,84	6,65	64,30	2337,3	0,10	ND	4,08	12,13	73,1	10800	1292,8	1703,5	600	3,07	574,4	2,47	0,31	0,31	60,62



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



41	Solo T4R1	1	Aérea	8,04	0,40	5,46	7,85	2068,0	0,18	0,02	3,33	13,76	60,7	9800	1249,7	1811,2	400	3,37	611,2	2,22	0,02	ND	63,70
42	Solo T4R2	2	Aérea	2,32	0,84	4,48	8,18	1843,3	0,17	ND	4,55	12,84	97,4	14400	1103,6	1722,1	600	3,12	583,0	2,08	ND	ND	51,55
43	Solo T4R3	3	Aérea	7,35	0,12	4,18	8,77	2245,6	0,18	0,09	5,20	13,92	74,0	10400	1264,2	2062,8	400	3,94	669,0	3,39	0,41	ND	77,84
44	Solo T4R4	4	Aérea	4,41	ND	4,97	9,29	2091,6	0,15	ND	3,72	12,65	66,6	10000	1246,2	1774,2	400	3,70	642,3	2,47	ND	ND	59,93
45	Solo T5R1	1	Aérea	11,55	0,72	3,91	10,19	1810,2	0,14	ND	2,65	10,27	66,6	9400	1292,0	1792,1	600	2,40	520,9	0,94	0,02	ND	45,45
46	Solo T5R2	2	Aérea	13,85	0,38	3,61	11,99	1858,0	0,19	0,06	2,10	14,38	58,8	9400	1205,7	1722,3	600	2,68	591,0	1,48	0,03	ND	49,86
47	Solo T5R3	3	Aérea	16,18	0,63	2,49	8,36	1908,1	0,15	ND	2,41	12,24	72,3	10600	1191,0	1873,7	600	3,57	590,9	2,01	ND	ND	54,94
48	Solo T5R4	4	Aérea	13,72	ND	6,68	8,69	2219,5	0,13	ND	2,51	13,89	59,6	10400	1262,7	1610,7	600	3,98	655,0	1,64	ND	ND	83,04
49	Solo T6R1	1	Aérea	19,16	ND	3,05	8,87	1880,7	0,11	0,00	1,85	12,65	59,7	10200	1250,1	1305,3	600	2,83	569,2	1,14	ND	ND	152,60
50	Solo T6R2	2	Aérea	17,10	0,42	3,50	7,33	1797,2	0,20	ND	2,16	13,85	56,8	11800	1215,4	1366,1	400	3,53	628,0	1,26	ND	0,83	195,83
51	Solo T6R3	3	Aérea	21,59	0,79	3,24	8,16	1991,4	0,16	ND	2,03	13,63	49,6	6600	1197,3	1451,8	2000	3,29	584,8	1,38	ND	ND	202,43
52	Solo T6R4	4	Aérea	28,72	0,40	5,03	13,17	1798,1	0,09	0,07	2,49	15,56	71,4	9400	1171,7	1400,3	400	3,35	616,6	0,80	ND	ND	165,10
53	Solo T7R1	1	Aérea	7,66	0,64	7,09	9,78	2425,8	0,09	0,24	1,68	3,79	32,7	9000	1595,1	1423,6	400	1,60	2338,4	0,77	ND	0,15	94,68
54	Solo T7R2	2	Aérea	10,14	0,59	7,00	10,81	2482,0	0,07	0,18	1,51	3,88	37,1	13400	1574,6	1488,6	600	1,59	2020,5	0,95	ND	ND	70,52
55	Solo T7R3	3	Aérea	9,74	ND	8,80	12,50	2597,7	0,09	0,28	1,39	3,64	32,5	8800	1609,4	1552,8	400	1,52	2315,4	1,04	ND	0,21	86,16
56	Solo T7R4	4	Aérea	8,25	ND	9,21	11,99	2444,1	0,07	0,19	1,39	3,78	32,1	7800	1564,5	1326,6	600	1,69	2217,2	0,78	0,10	ND	92,04
81	Rej T1R1	1	Radicular	455,83	1,15	23,51	21,14	2035,3	0,25	ND	8,60	27,21	5006,4	6284	1109,9	411,2	800	7,13	882,2	0,89	0,62	ND	23,60
82	Rej T1R2	2	Radicular	287,72	ND	24,51	13,20	2063,0	0,17	ND	6,34	22,67	3881,5	4431	1007,5	348,1	800	2,67	746,1	0,36	ND	ND	24,90
83	Rej T1R3	3	Radicular	427,42	1,17	24,50	15,26	2083,9	0,22	ND	10,65	27,33	5331,2	4848	953,2	311,5	1400	3,66	865,1	0,31	0,40	ND	20,08
84	Rej T1R4	4	Radicular	403,01	ND	29,37	25,16	2357,1	0,24	ND	10,41	27,42	5406,3	3200	1197,1	339,2	1200	3,72	960,6	0,82	0,74	ND	32,95
85	Rej T2R1	1	Radicular	543,49	1,38	31,70	19,26	1510,2	0,52	ND	5,21	22,00	6326,2	4813	1414,2	943,9	1200	7,96	857,0	0,74	ND	ND	37,90
86	Rej T2R2	2	Radicular	637,28	1,39	35,77	19,83	1340,2	0,53	ND	39,77	25,46	7883,0	5600	1265,6	876,4	1000	13,49	782,2	1,30	1,15	ND	28,54



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



87	Rej T2R3	3	Radicular	203,18	0,68	14,33	13,28	1182,7	0,33	ND	8,30	33,16	2835,7	5483	1556,2	1077,6	1800	6,67	993,3	0,21	ND	ND	34,78
88	Rej T2R4	4	Radicular	317,82	0,57	20,80	15,06	1407,3	0,40	ND	13,51	38,92	4429,7	6668	1694,1	1150,5	1600	9,15	1059,9	0,66	0,82	ND	44,53
89	Rej T3R1	1	Radicular	378,67	0,89	16,38	6,96	950,2	0,35	ND	4,76	31,40	4073,3	3544	1222,1	1138,6	1800	12,21	693,5	0,26	ND	ND	25,52
90	Rej T3R2	2	Radicular	338,55	0,35	13,35	6,90	1023,3	0,24	ND	4,60	28,07	3220,1	3393	1274,9	1256,5	2000	12,23	702,4	0,67	0,00	ND	22,90
91	Rej T3R3	3	Radicular	457,72	0,72	19,42	8,82	843,0	0,31	ND	5,84	31,49	4326,0	2774	956,6	1099,2	1800	14,68	586,0	0,52	0,55	ND	24,94
92	Rej T3R4	4	Radicular	436,90	0,45	18,08	7,99	894,2	0,33	ND	5,53	22,80	4566,0	3323	1330,0	1197,2	1400	16,70	721,0	0,79	ND	ND	30,14
93	Rej T4R1	1	Radicular	370,83	0,47	14,12	5,35	850,8	0,65	ND	4,67	25,09	3866,8	5907	1148,8	790,4	1600	13,75	679,6	0,39	0,03	ND	25,41
94	Rej T4R2	2	Radicular	334,56	0,48	14,63	5,47	833,1	0,31	ND	5,86	21,37	3484,9	5974	1043,5	610,7	2200	10,27	732,0	0,17	ND	ND	24,27
95	Rej T4R3	3	Radicular	520,54	0,38	16,55	6,04	854,2	0,29	ND	6,42	24,40	3996,8	5372	1102,4	818,7	1600	10,63	635,8	0,74	ND	ND	25,94
96	Rej T4R4	4	Radicular	358,82	0,26	15,60	5,96	840,3	0,32	ND	4,57	31,07	3714,6	5607	1058,1	937,1	1200	10,56	676,3	0,55	0,14	ND	23,79
97	Rej T5R1	1	Radicular	631,08	2,07	12,29	4,74	914,2	0,37	ND	4,52	27,37	3253,3	6549	1272,5	1145,8	1000	8,99	717,4	0,42	0,28	ND	31,68
98	Rej T5R2	2	Radicular	372,16	0,65	11,68	3,77	911,5	0,27	ND	4,28	24,98	3244,4	5694	1193,3	854,8	1600	10,22	737,5	0,17	ND	ND	42,35
99	Rej T5R3	3	Radicular	364,97	0,52	17,67	5,00	793,4	0,29	ND	4,56	24,05	4018,4	5800	1115,3	1086,3	1600	9,62	666,6	0,66	0,18	ND	23,64
100	Rej T5R4	4	Radicular	443,78	1,42	17,81	5,71	778,3	0,28	ND	5,78	34,42	4693,3	5542	1305,3	1286,0	1400	10,51	749,1	0,94	ND	ND	38,11
101	Rej T6R1	1	Radicular	360,65	1,01	14,61	7,41	771,9	0,83	ND	4,80	26,09	3893,2	6510	1023,1	1189,5	1400	12,17	586,3	1,27	0,57	ND	34,25
102	Rej T6R2	2	Radicular	295,07	0,58	9,08	4,16	835,9	0,28	ND	4,11	27,66	2956,9	6005	1208,3	891,7	1600	10,69	708,9	0,38	0,57	ND	41,62
103	Rej T6R3	3	Radicular	295,37	0,21	9,66	4,35	770,3	0,32	ND	4,01	34,86	2787,9	5544	1120,5	771,5	1000	12,21	721,7	0,55	ND	ND	44,97
104	Rej T6R4	4	Radicular	328,98	0,80	16,73	4,44	771,3	0,31	ND	5,19	37,63	3978,6	6700	1184,4	1148,4	1400	8,85	705,1	0,44	ND	ND	58,13
105	Rej T7R1	1	Radicular	433,19	1,19	9,80	5,58	775,7	0,26	ND	6,82	26,30	2364,5	4922	1207,0	875,1	1000	14,22	832,0	0,72	0,24	ND	59,23
106	Rej T7R2	2	Radicular	379,89	1,06	17,16	8,08	996,9	0,26	ND	4,86	31,91	3684,6	4965	1118,8	950,1	1400	12,10	844,8	0,47	0,21	ND	62,54
107	Rej T7R3	3	Radicular	492,24	0,70	24,56	5,22	884,4	0,32	ND	6,00	26,38	4653,1	4803	1053,5	741,1	1600	15,19	776,3	0,55	0,39	ND	41,79
108	Rej T7R4	4	Radicular	428,46	1,95	15,47	4,02	814,1	0,24	ND	4,36	27,28	3110,6	4560	1073,8	987,2	1200	12,74	706,5	0,88	0,19	ND	64,19



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



109	Inun T1R1	1	Radicular	1353,15	2,86	107,67	46,10	1891,7	0,95	ND	20,29	30,68	14433,8	3875	712,8	864,7	1200	6,75	477,7	4,21	1,15	ND	33,76
110	Inun T1R2	2	Radicular	1886,19	2,99	130,19	71,30	2396,3	1,29	ND	21,75	21,21	16753,2	4212	725,7	1252,8	1400	7,56	482,2	8,06	1,02	ND	96,87
111	Inun T1R3	3	Radicular	1311,10	4,57	120,63	70,30	2225,0	1,13	ND	33,42	22,05	16410,4	4292	786,4	1751,4	1600	7,13	521,7	6,32	3,17	ND	47,43
112	Inun T1R4	4	Radicular	1223,17	2,85	109,27	39,37	2215,3	0,90	ND	38,52	23,84	14481,2	3938	796,3	1116,1	600	9,62	502,5	3,73	1,68	ND	47,68
113	Inun T2R1	1	Radicular	851,09	2,42	86,63	49,09	1830,4	0,94	ND	10,62	26,51	13593,6	3435	852,2	1560,4	800	7,03	523,0	5,63	1,33	ND	49,77
114	Inun T2R2	2	Radicular	1244,06	2,28	93,91	56,10	1741,5	0,80	ND	9,47	22,22	12965,7	3102	1016,6	1251,6	800	25,07	462,5	4,90	0,48	ND	38,64
115	Inun T2R3	3	Radicular	1154,69	4,81	113,13	50,83	1872,3	0,95	ND	43,68	25,36	13258,0	2705	894,4	1240,8	1400	18,80	557,5	5,68	2,96	ND	51,95
116	Inun T2R4	4	Radicular	1012,84	1,74	92,26	52,41	1998,8	0,86	ND	12,24	22,71	12234,1	3293	978,8	1403,3	800	6,33	508,1	4,93	0,36	ND	43,90
117	Inun T3R1	1	Radicular	1182,17	1,97	144,32	35,76	1634,6	1,04	ND	77,12	18,76	15672,6	1737	615,8	1307,8	800	14,99	331,6	5,78	3,66	ND	43,74
118	Inun T3R2	2	Radicular	1224,14	2,83	158,38	28,79	1588,1	2,07	ND	11,19	14,07	16691,1	1262	457,8	1183,6	1200	10,66	284,2	6,69	1,22	ND	39,58
119	Inun T3R3	3	Radicular	1140,00	4,28	152,28	27,48	1500,4	1,27	ND	10,96	13,74	17146,3	1656	539,6	1458,1	1000	6,15	360,3	8,15	1,69	ND	39,63
120	Inun T3R4	4	Radicular	1378,60	2,03	128,46	27,59	1388,4	0,96	ND	9,40	16,03	14838,6	1988	672,6	1306,1	600	7,24	336,6	5,93	0,89	ND	39,17
121	Inun T4R1	1	Radicular	1296,11	1,96	164,87	22,50	1144,7	1,36	ND	9,43	17,22	17629,3	3508	498,4	855,7	800	6,95	333,2	8,24	1,20	ND	54,55
122	Inun T4R2	2	Radicular	1344,43	3,11	162,72	24,74	1539,3	1,35	ND	11,17	20,25	17516,7	2358	556,1	1159,9	1400	6,57	366,6	8,75	1,47	ND	46,72
123	Inun T4R3	3	Radicular	1462,89	3,09	154,09	16,73	998,8	1,28	ND	10,51	15,65	16824,7	3254	400,5	905,4	800	7,61	310,2	7,31	1,15	ND	26,05
124	Inun T4R4	4	Radicular	838,08	4,59	120,58	19,51	856,6	0,90	ND	11,87	29,08	14649,6	4524	625,5	1024,0	600	10,74	377,3	6,99	1,12	ND	42,94
125	Inun T5R1	1	Radicular	927,98	2,02	123,36	19,87	1071,0	1,01	ND	8,14	16,13	15424,7	3706	581,3	1118,4	600	7,23	348,1	7,63	0,82	ND	37,32
126	Inun T5R2	2	Radicular	1042,61	2,66	147,35	19,50	1046,1	1,19	ND	8,68	14,62	16223,4	3304	466,5	824,3	800	11,23	290,6	9,37	1,70	ND	47,98
127	Inun T5R3	3	Radicular	1327,06	7,70	144,08	20,32	1127,7	1,21	ND	9,79	13,81	16288,1	2434	342,5	837,6	1200	10,18	285,9	6,65	1,13	ND	31,07
128	Inun T5R4	4	Radicular	1166,28	1,94	122,73	16,11	1120,8	1,03	ND	18,05	21,00	15914,0	3672	605,8	1000,8	800	8,99	311,9	5,62	0,99	ND	28,42
129	Inun T6R1	1	Radicular	880,83	1,72	120,63	23,24	752,3	0,96	ND	9,50	14,25	15481,8	3892	594,9	842,3	800	8,35	334,4	6,80	1,10	ND	44,31
130	Inun T6R2	2	Radicular	1310,71	3,42	97,47	18,30	979,0	0,81	ND	7,99	16,00	13726,0	3385	656,2	887,3	800	5,34	335,4	6,24	1,25	ND	41,33



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



131	Inun T6R3	3	Radicular	2272,39	ND	130,78	27,18	824,5	0,97	ND	20,92	10,20	15061,9	3098	588,7	960,0	1000	9,63	297,2	4,64	1,33	ND	32,22
132	Inun T6R4	4	Radicular	1073,38	3,11	141,21	14,31	887,8	1,23	ND	9,02	13,00	16727,3	5752	686,8	1047,4	1200	5,41	367,9	5,98	0,86	ND	48,63
133	Inun T7R1	1	Radicular	682,93	3,26	104,23	25,13	1264,8	0,83	ND	6,62	29,73	13665,7	3676	919,3	963,0	1400	7,45	808,0	6,66	1,24	ND	66,18
134	Inun T7R2	2	Radicular	1362,86	3,30	111,99	20,96	1005,8	0,88	ND	8,73	22,51	14241,8	3400	866,2	825,4	1000	5,94	745,3	6,93	0,95	ND	49,97
135	Inun T7R3	3	Radicular	938,29	3,22	139,83	27,65	1375,3	0,99	ND	22,73	25,93	14864,5	4692	1032,7	1199,7	1600	8,34	839,4	7,10	1,68	ND	62,31
136	Inun T7R4	4	Radicular	886,11	3,56	113,44	19,78	998,5	0,92	ND	10,36	25,60	13406,7	3568	909,5	958,1	1000	7,37	753,7	7,73	1,63	ND	44,91
143	Solo T1R1	1	Radicular	4490,94	2,24	33,97	31,57	1044,3	0,92	ND	11,83	55,43	4511,1	4317	1223,5	321,9	800	10,72	491,7	11,94	ND	ND	43,18
144	Solo T1R2	2	Radicular	8722,09	1,25	36,01	45,91	1118,4	1,04	ND	21,21	52,80	4554,5	4500	1419,4	353,0	800	20,06	542,1	7,36	1,39	0,53	61,96
145	Solo T1R3	3	Radicular	3649,52	0,15	24,72	27,43	828,9	0,92	ND	9,82	48,98	3143,4	4112	1194,5	334,7	600	10,18	372,5	5,88	0,62	ND	53,93
146	Solo T1R4	4	Radicular	7061,41	2,22	35,67	39,49	1190,1	0,93	ND	18,01	51,84	4519,2	3952	1285,9	410,1	600	14,05	527,0	7,57	0,16	ND	54,27
147	Solo T3R1	1	Radicular	11407,66	0,77	33,68	40,54	760,8	0,78	ND	27,90	79,96	5374,6	4050	1258,1	276,8	400	20,80	398,2	7,39	1,25	ND	36,52
148	Solo T3R2	2	Radicular	7870,61	1,50	26,60	38,99	894,0	0,74	ND	18,79	86,28	3929,6	3367	1015,0	161,1	400	19,20	362,8	14,53	0,82	ND	30,61
149	Solo T3R3	3	Radicular	7160,65	0,79	48,50	37,92	745,4	0,81	ND	19,40	79,19	7420,7	3622	1043,0	257,3	400	15,54	383,3	12,77	1,03	ND	34,23
150	Solo T3R4	4	Radicular	6880,23	3,16	81,32	37,12	926,8	1,05	ND	17,79	76,94	10645,5	3388	1088,4	282,4	600	14,75	453,6	14,83	0,94	ND	42,81
151	Solo T4R1	1	Radicular	8985,82	1,60	32,35	24,05	878,4	0,77	ND	22,29	94,44	5145,5	3138	931,6	195,0	600	19,24	358,0	9,99	0,54	ND	26,20
152	Solo T4R2	2	Radicular	9070,38	1,22	55,39	23,44	629,0	0,68	ND	24,08	55,71	8492,5	2901	986,2	216,6	400	16,08	268,3	11,58	2,12	ND	23,17
153	Solo T4R3	3	Radicular	9931,71	2,22	35,76	25,75	827,9	0,61	ND	26,36	73,93	5671,5	3289	1055,5	300,0	400	17,16	350,1	8,35	0,70	ND	33,93
154	Solo T4R4	4	Radicular	7283,33	1,74	27,80	23,25	903,3	0,85	ND	19,25	109,46	3924,3	3856	1160,4	399,7	600	15,63	464,4	7,63	0,47	ND	52,42
155	Solo T5R1	1	Radicular	8849,12	3,33	51,01	38,44	974,0	0,82	ND	23,90	75,73	8258,2	3082	947,7	269,8	600	15,65	360,7	12,89	1,47	ND	24,44
156	Solo T5R2	2	Radicular	6146,87	2,07	53,99	22,15	636,5	0,71	ND	41,05	60,80	7892,3	2313	813,5	237,7	800	13,69	279,6	12,68	1,49	ND	20,58
157	Solo T5R3	3	Radicular	8428,53	0,68	34,18	26,53	663,0	0,57	ND	46,21	61,81	5708,5	2999	973,7	237,4	600	14,87	339,0	8,54	1,87	ND	25,99
158	Solo T5R4	4	Radicular	7781,03	0,92	27,08	22,09	704,3	0,54	ND	21,45	72,68	4154,6	3311	1172,0	333,0	600	15,23	367,1	6,98	0,94	ND	40,68



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



159	Solo T6R1	1	Radicular	5052,21	1,78	45,55	21,78	723,4	0,60	ND	14,30	79,19	6632,0	3435	1173,4	434,0	600	10,49	414,5	12,06	0,02	ND	92,07
160	Solo T6R2	2	Radicular	8882,95	2,13	28,71	25,55	957,8	0,56	ND	20,57	78,99	4390,9	2848	934,1	181,7	800	16,10	340,2	7,81	0,49	ND	72,27
161	Solo T6R3	3	Radicular	7624,38	1,24	28,45	21,64	711,1	0,51	ND	21,98	79,12	4255,3	3852	1217,2	349,7	600	13,85	447,7	6,96	1,18	ND	125,83
162	Solo T6R4	4	Radicular	8563,09	1,78	30,41	29,51	902,9	0,67	ND	24,88	87,50	4929,7	3087	1186,2	301,3	400	16,13	400,5	9,15	1,83	ND	93,19
163	Solo T7R1	1	Radicular	8653,99	1,02	31,90	29,35	733,9	0,57	ND	26,73	46,66	5256,0	5074	1258,1	175,1	600	37,77	767,2	7,30	0,88	ND	68,00
164	Solo T7R2	2	Radicular	7899,05	1,18	35,07	24,45	844,6	0,47	ND	26,54	30,19	5711,2	3871	987,0	157,9	400	17,10	650,2	8,15	0,95	ND	46,99
165	Solo T7R3	3	Radicular	7977,62	ND	28,44	24,81	856,0	0,45	ND	20,95	39,67	4646,0	5295	1203,3	159,0	600	18,96	785,8	6,74	1,26	ND	59,36
166	Solo T7R4	4	Radicular	7066,58	0,76	27,68	21,70	716,8	0,38	ND	27,00	32,64	4552,4	4203	1127,5	132,1	600	13,70	591,8	5,85	0,35	ND	59,85

Antônio Carlos Vargas Motta, PhD
Professor Titular da UFPR
Coordenador do Laboratório de Fertilidade do Solo da UFPR

ANEXO IX – ANÁLISE DE FERTILIDADE DOS REJEITOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



LAUDO ANALÍTICO

Teores de Nutrientes e Elementos Potencialmente Tóxicos (EPTs) no Arroz

Cliente: Lactec, CNPJ: 01.715.975/0001-69

Endereço: BR -116 km Ent. Politecn. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil

Local de coleta: Experimento de casa de vegetação

Matriz: amostras de plantas

Número de amostras: 166 amostras

Local das análises: Laboratório de Química e Fertilidade do Solo – Departamento de Solos e Engenharia Agrícola (DSEA) – UFPR

Rua dos Funcionários, 1540, Juvevê, 80035-050, Curitiba-PR

Método de abertura das amostras: 0,2500 g de amostra foi transferida para tubos de teflon na presença de 7 mL de HNO_3 50% (v/v) e 2 mL de H_2O_2 30% (v/v). Os tubos foram selados e mantidos em um forno de microondas por 20 minutos, quando a temperatura atingiu 180 °C. Esta temperatura foi então mantida por um período adicional de 15 minutos.

Método de leitura dos elementos nos extratos: espectroscopia de emissão atômica com plasma acoplado indutivamente (ICP-OES).

Controle Analítico: 1) O laboratório de Fertilidade dos Solos da UFPR faz parte da Comissão Estadual de Laboratórios de Análises Agronômicas (CELA-PR), que é uma entidade científica sem fins lucrativos que mantém um cadastro dos laboratórios do estado e atesta a qualidade dos mesmos; 2) Limites de detecção (LD) dos EPTs pelo método de leitura ICP-OES. Leituras abaixo do LD foram identificadas nos laudos como ND (não detectado).

	Al	As	Ba	Cd	Co	Cu	Fe	Mn	Ni	Pb	Se	Zn
LD (mg L ⁻¹)	0,003	0,002	0,005	0,002	0,006	0,004	0,003	0,002	0,002	0,004	0,003	0,008
	0,003											0,003

Antônio Carlos Vargas Motta, PhD
Professor Titular da UFPR
Coordenador do Laboratório de Fertilidade do Solo da UFPR



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



ID	Identificação	Repetição	Parte da Planta	Al	As	B	Ba	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	K	Mg	Mn	Na	Ni	P	Pb	Sb	Se	Zn
LAB				mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
1	Rej T1R1	1	Aérea	1,76	ND	7,16	17,53	2498,7	ND	ND	2,23	4,43	48,9	8600	1305,6	408,9	600	0,72	1138,2	ND	ND	ND	8,70
2	Rej T1R2	2	Aérea	2,01	0,78	7,86	10,96	2457,0	ND	ND	2,45	11,80	230,1	8096	1419,8	429,6	600	0,68	975,9	0,26	ND	ND	8,69
3	Rej T1R3	3	Aérea	1,15	0,56	4,64	11,62	2216,4	ND	0,17	1,91	6,16	48,5	8201	1327,3	402,4	600	0,84	1111,7	0,25	ND	ND	14,24
4	Rej T1R4	4	Aérea	9,69	0,86	5,55	17,85	3305,7	0,05	ND	2,69	3,44	93,0	8000	1230,4	180,4	400	0,70	1660,1	0,26	0,04	ND	15,83
5	Rej T2R1	1	Aérea	2,90	ND	5,31	20,34	2407,7	0,10	0,10	3,80	7,78	60,9	7504	1389,6	2067,5	600	2,14	965,6	0,44	ND	0,55	23,65
6	Rej T2R2	2	Aérea	3,92	ND	5,99	20,70	2576,8	0,08	0,11	4,19	9,28	68,0	8200	1403,3	2034,9	600	2,23	1100,0	ND	0,51	ND	27,68
7	Rej T2R3	3	Aérea	3,41	ND	9,76	16,01	2379,8	0,08	ND	3,24	9,39	73,3	8800	1436,7	1661,2	600	2,28	1170,9	0,47	ND	ND	19,24
8	Rej T2R4	4	Aérea	9,20	0,87	13,29	17,32	2768,6	0,01	ND	4,13	10,64	79,1	9600	1419,2	2293,5	800	2,48	1180,5	0,57	ND	0,30	34,12
9	Rej T3R1	1	Aérea	3,34	0,45	5,19	7,79	2870,3	0,02	ND	4,53	5,73	54,7	5069	1796,7	2289,8	800	2,74	730,0	0,06	0,26	ND	39,61
10	Rej T3R2	2	Aérea	2,75	0,09	3,77	5,05	2546,7	0,07	0,06	4,83	5,70	72,4	4247	1844,5	1727,0	800	2,80	744,9	ND	ND	ND	21,42
11	Rej T3R3	3	Aérea	2,46	ND	3,64	6,57	3642,7	0,05	ND	4,72	5,85	69,2	4000	2082,9	2203,8	1200	3,49	795,5	0,08	ND	ND	25,91
12	Rej T3R4	4	Aérea	3,79	0,75	1,56	6,20	3073,1	0,06	0,01	4,05	5,93	70,1	4498	1877,6	1938,4	1000	2,96	793,7	ND	0,08	ND	18,89
13	Rej T4R1	1	Aérea	ND	ND	6,00	2,33	1994,0	0,12	0,07	2,59	4,85	44,1	8308	1273,9	1711,7	400	2,06	870,7	ND	ND	ND	18,75
14	Rej T4R2	2	Aérea	ND	0,31	8,68	2,26	1870,4	0,05	ND	2,65	4,79	55,3	7400	1192,5	1611,0	400	1,99	824,9	0,10	ND	ND	18,48
15	Rej T4R3	3	Aérea	ND	0,13	9,23	2,74	2046,1	0,07	0,10	2,56	5,31	42,4	11600	1277,1	1849,9	600	2,00	716,7	0,12	ND	0,17	20,78
16	Rej T4R4	4	Aérea	ND	ND	5,07	2,47	2030,5	0,04	0,41	3,07	5,36	46,9	8200	1255,5	2011,2	600	1,79	727,1	ND	ND	ND	19,23
57	Rej T5R1	1	Aérea	13,47	0,10	3,20	2,47	2300,2	0,04	0,04	2,22	4,92	44,2	8150	1263,8	2291,4	600	1,57	674,4	0,14	0,14	ND	15,60
58	Rej T5R2	2	Aérea	17,14	0,07	ND	1,12	1786,0	0,04	0,15	1,68	4,67	45,2	9000	1186,8	1552,8	400	1,74	700,8	0,05	0,26	ND	20,77
59	Rej T5R3	3	Aérea	10,84	1,01	6,60	2,72	2631,4	0,06	ND	2,00	4,80	71,5	8600	1355,8	2320,5	400	3,49	740,1	0,22	ND	0,30	14,54
60	Rej T5R4	4	Aérea	17,86	0,24	5,14	2,12	2596,1	0,06	0,34	2,20	5,12	45,9	8376	1321,3	2089,7	400	2,18	811,7	ND	ND	ND	31,07



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



61	Rej T6R1	1	Aérea	7,41	0,47	5,06	2,64	2738,4	0,18	0,03	2,24	5,71	48,7	10400	1156,5	2759,8	600	1,57	573,9	ND	ND	ND	26,50
62	Rej T6R2	2	Aérea	2,46	ND	0,74	2,12	2679,6	0,04	0,05	2,07	4,94	43,5	8202	1264,1	2069,0	600	1,39	635,7	ND	ND	ND	22,43
63	Rej T6R3	3	Aérea	5,71	0,02	3,16	2,41	2190,6	0,02	0,09	1,84	4,65	40,2	8460	1247,7	2293,2	600	1,43	651,3	ND	ND	ND	31,70
64	Rej T6R4	4	Aérea	3,64	ND	ND	3,05	2750,1	0,10	0,47	2,54	5,42	48,5	8200	1266,8	2979,4	600	1,14	623,0	0,24	ND	0,31	28,46
65	Rej T7R1	1	Aérea	3,30	0,07	14,00	1,86	3005,7	0,10	0,09	1,89	3,81	41,3	7695	1481,0	2246,1	400	1,80	1404,3	ND	ND	0,26	19,09
66	Rej T7R2	2	Aérea	5,23	ND	12,51	3,42	3218,1	0,04	0,37	2,04	4,31	36,5	7727	1504,4	2342,1	600	1,77	1535,8	0,14	0,19	ND	24,30
67	Rej T7R3	3	Aérea	18,46	ND	14,09	1,54	2812,8	0,05	ND	4,56	3,67	114,1	7594	1432,4	1992,9	600	9,61	1303,8	ND	0,15	ND	21,40
68	Rej T7R4	4	Aérea	7,60	ND	13,91	1,36	2257,7	0,04	0,27	1,50	3,61	44,2	7765	1339,7	1661,9	400	2,24	1311,7	0,07	ND	ND	23,35
17	Inun T1R1	1	Aérea	26,48	ND	17,31	45,52	4789,1	0,10	ND	2,32	4,33	105,3	9200	1004,1	842,5	600	0,43	733,5	ND	0,17	ND	29,66
18	Inun T1R2	2	Aérea	19,29	ND	11,87	31,33	3705,8	0,06	0,06	3,18	7,81	113,5	9400	1037,8	1399,5	600	0,39	705,2	0,17	ND	ND	35,13
19	Inun T1R3	3	Aérea	44,00	0,59	5,29	42,14	4449,2	0,09	ND	2,95	11,95	201,1	8200	928,8	1137,2	600	0,57	659,6	0,34	ND	ND	52,96
20	Inun T1R4	4	Aérea	27,95	0,59	15,36	36,92	3847,7	0,07	ND	3,87	8,89	292,5	7625	915,4	1954,8	600	0,74	657,8	0,59	ND	ND	45,86
21	Inun T2R1	1	Aérea	9,12	0,15	2,41	32,58	2753,8	0,05	0,06	4,06	6,66	100,8	7600	1055,7	1846,8	600	1,03	763,4	0,25	0,07	ND	32,39
22	Inun T2R2	2	Aérea	17,07	0,56	5,08	51,92	3507,2	0,05	0,06	3,55	3,93	105,9	8177	1094,1	1988,8	600	0,47	664,1	1,30	0,19	ND	25,50
23	Inun T2R3	3	Aérea	30,41	0,45	7,35	37,35	2855,9	ND	0,09	3,77	8,14	153,8	7805	1197,0	2148,5	400	0,97	721,7	0,81	0,07	ND	30,30
24	Inun T2R4	4	Aérea	77,43	ND	12,48	41,01	3616,2	0,06	ND	4,38	5,09	187,5	8208	1096,8	1797,5	800	0,91	730,7	1,67	ND	ND	22,66
25	Inun T3R1	1	Aérea	26,26	0,56	12,21	33,90	3093,2	0,09	0,31	4,73	4,45	397,3	5540	1011,9	2247,1	1000	1,16	488,7	1,32	0,10	ND	26,06
26	Inun T3R2	2	Aérea	7,12	0,86	7,23	24,01	3449,6	0,03	0,01	4,22	6,36	134,1	5512	954,9	2284,0	1000	0,98	518,5	1,17	0,31	ND	28,35
27	Inun T3R3	3	Aérea	7,94	ND	8,17	27,03	3140,1	0,23	0,04	4,27	3,77	117,1	5131	1078,8	2323,0	1200	0,79	479,1	2,08	ND	1,04	28,99
28	Inun T3R4	4	Aérea	8,09	ND	2,35	27,03	3143,5	0,04	0,22	3,60	4,03	105,9	5568	1147,4	2427,1	1200	0,73	495,6	0,75	ND	0,61	23,64
29	Inun T4R1	1	Aérea	ND	ND	6,82	14,89	2683,9	0,05	ND	2,86	6,99	197,1	8000	754,7	2004,1	600	0,50	472,0	ND	ND	ND	35,30
30	Inun T4R2	2	Aérea	ND	1,07	2,69	7,85	3128,2	0,04	0,16	2,58	5,97	59,6	7610	889,8	1724,9	600	0,65	474,7	0,03	ND	ND	43,83



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



31	Inun T4R3	3	Aérea	0,35	0,20	9,24	8,43	2916,3	0,11	0,08	3,77	4,54	64,2	8200	848,9	2825,2	600	0,70	465,4	0,43	0,34	ND	27,92
32	Inun T4R4	4	Aérea	ND	ND	5,14	4,41	3136,8	0,06	0,01	3,03	6,04	62,4	8207	896,7	2248,1	600	0,59	500,2	0,78	ND	ND	34,61
69	Inun T5R1	1	Aérea	17,57	0,32	5,44	7,31	2706,0	0,03	0,02	2,29	4,26	81,6	8010	792,1	2201,8	400	0,89	470,0	ND	ND	ND	29,09
70	Inun T5R2	2	Aérea	15,74	0,60	3,04	17,57	2918,0	0,01	ND	2,58	4,22	73,6	7200	704,6	2108,0	400	0,80	460,0	ND	ND	ND	30,39
71	Inun T5R3	3	Aérea	10,73	0,90	14,22	17,26	2521,9	0,02	0,10	2,23	3,66	65,5	8800	754,8	1976,5	600	0,59	444,4	0,15	ND	ND	32,60
72	Inun T5R4	4	Aérea	13,84	0,34	8,53	3,60	3118,0	0,12	0,09	2,36	5,38	60,1	8124	906,3	1983,0	600	0,77	481,7	ND	0,37	ND	43,06
73	Inun T6R1	1	Aérea	9,49	ND	4,22	18,90	3044,8	0,10	0,20	2,20	4,61	70,8	8200	889,7	2578,9	600	0,55	553,1	0,12	0,14	ND	32,43
74	Inun T6R2	2	Aérea	11,87	0,95	7,73	14,25	2684,4	0,07	0,04	1,83	4,31	61,1	8115	736,2	1793,5	600	0,43	455,7	ND	ND	ND	41,80
75	Inun T6R3	3	Aérea	11,95	0,55	2,16	31,47	2444,2	0,04	0,01	2,34	3,42	69,0	7484	719,1	2154,6	600	0,59	463,7	ND	0,14	0,11	26,17
76	Inun T6R4	4	Aérea	10,23	0,89	6,24	13,19	2985,6	0,06	0,06	2,24	5,01	63,8	7853	750,7	2108,4	600	0,63	484,3	0,12	ND	1,28	43,49
77	Inun T7R1	1	Aérea	11,58	ND	9,43	22,58	3906,9	0,04	0,16	2,65	3,58	59,2	7044	1373,0	3027,8	600	0,47	1684,1	ND	ND	1,80	25,65
78	Inun T7R2	2	Aérea	10,66	ND	10,57	23,58	4370,6	0,07	0,11	2,90	3,52	52,3	7273	1370,5	3051,5	400	0,54	1445,5	ND	0,32	ND	29,15
79	Inun T7R3	3	Aérea	7,50	0,27	6,88	18,34	3096,3	0,03	0,04	2,38	3,80	45,0	6794	1296,3	2757,2	600	0,46	1548,0	0,06	0,10	ND	16,43
80	Inun T7R4	4	Aérea	9,02	ND	10,37	17,86	3699,2	0,03	0,10	2,59	3,90	53,6	7317	1325,5	2976,3	1400	0,58	1513,8	0,28	ND	ND	16,12
33	Solo T1R1	1	Aérea	18,92	0,14	5,36	45,93	1663,5	0,15	ND	3,64	10,20	135,9	7600	1247,9	869,0	400	2,61	667,3	1,76	0,14	ND	48,99
34	Solo T1R2	2	Aérea	7,87	0,59	2,24	42,34	1528,9	0,17	ND	2,36	10,26	79,7	6200	1205,7	808,1	400	2,55	598,9	1,83	ND	ND	49,51
35	Solo T1R3	3	Aérea	5,17	0,55	4,31	40,22	1492,8	0,18	ND	2,38	10,08	77,8	8552	1179,7	951,5	400	2,15	631,4	1,74	ND	ND	42,45
36	Solo T1R4	4	Aérea	6,43	0,03	3,25	43,51	1579,6	0,17	ND	2,92	10,29	71,8	9400	1156,1	980,7	600	2,21	639,5	1,72	ND	ND	48,21
37	Solo T3R1	1	Aérea	7,54	1,08	10,85	60,45	1951,1	0,14	ND	3,19	12,99	68,4	10600	1192,3	1436,9	600	3,11	599,1	2,87	0,05	ND	59,81
38	Solo T3R2	2	Aérea	0,77	ND	4,47	52,51	1883,4	0,12	ND	3,64	12,51	64,0	9800	1190,1	942,6	400	4,25	649,2	2,73	0,31	ND	63,71
39	Solo T3R3	3	Aérea	12,34	ND	10,66	44,38	1921,7	0,09	ND	3,94	12,09	96,3	13800	1252,3	1362,0	600	2,54	556,7	1,85	ND	ND	48,95
40	Solo T3R4	4	Aérea	8,02	0,84	6,65	64,30	2337,3	0,10	ND	4,08	12,13	73,1	10800	1292,8	1703,5	600	3,07	574,4	2,47	0,31	0,31	60,62



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



41	Solo T4R1	1	Aérea	8,04	0,40	5,46	7,85	2068,0	0,18	0,02	3,33	13,76	60,7	9800	1249,7	1811,2	400	3,37	611,2	2,22	0,02	ND	63,70
42	Solo T4R2	2	Aérea	2,32	0,84	4,48	8,18	1843,3	0,17	ND	4,55	12,84	97,4	14400	1103,6	1722,1	600	3,12	583,0	2,08	ND	ND	51,55
43	Solo T4R3	3	Aérea	7,35	0,12	4,18	8,77	2245,6	0,18	0,09	5,20	13,92	74,0	10400	1264,2	2062,8	400	3,94	669,0	3,39	0,41	ND	77,84
44	Solo T4R4	4	Aérea	4,41	ND	4,97	9,29	2091,6	0,15	ND	3,72	12,65	66,6	10000	1246,2	1774,2	400	3,70	642,3	2,47	ND	ND	59,93
45	Solo T5R1	1	Aérea	11,55	0,72	3,91	10,19	1810,2	0,14	ND	2,65	10,27	66,6	9400	1292,0	1792,1	600	2,40	520,9	0,94	0,02	ND	45,45
46	Solo T5R2	2	Aérea	13,85	0,38	3,61	11,99	1858,0	0,19	0,06	2,10	14,38	58,8	9400	1205,7	1722,3	600	2,68	591,0	1,48	0,03	ND	49,86
47	Solo T5R3	3	Aérea	16,18	0,63	2,49	8,36	1908,1	0,15	ND	2,41	12,24	72,3	10600	1191,0	1873,7	600	3,57	590,9	2,01	ND	ND	54,94
48	Solo T5R4	4	Aérea	13,72	ND	6,68	8,69	2219,5	0,13	ND	2,51	13,89	59,6	10400	1262,7	1610,7	600	3,98	655,0	1,64	ND	ND	83,04
49	Solo T6R1	1	Aérea	19,16	ND	3,05	8,87	1880,7	0,11	0,00	1,85	12,65	59,7	10200	1250,1	1305,3	600	2,83	569,2	1,14	ND	ND	152,60
50	Solo T6R2	2	Aérea	17,10	0,42	3,50	7,33	1797,2	0,20	ND	2,16	13,85	56,8	11800	1215,4	1366,1	400	3,53	628,0	1,26	ND	0,83	195,83
51	Solo T6R3	3	Aérea	21,59	0,79	3,24	8,16	1991,4	0,16	ND	2,03	13,63	49,6	6600	1197,3	1451,8	2000	3,29	584,8	1,38	ND	ND	202,43
52	Solo T6R4	4	Aérea	28,72	0,40	5,03	13,17	1798,1	0,09	0,07	2,49	15,56	71,4	9400	1171,7	1400,3	400	3,35	616,6	0,80	ND	ND	165,10
53	Solo T7R1	1	Aérea	7,66	0,64	7,09	9,78	2425,8	0,09	0,24	1,68	3,79	32,7	9000	1595,1	1423,6	400	1,60	2338,4	0,77	ND	0,15	94,68
54	Solo T7R2	2	Aérea	10,14	0,59	7,00	10,81	2482,0	0,07	0,18	1,51	3,88	37,1	13400	1574,6	1488,6	600	1,59	2020,5	0,95	ND	ND	70,52
55	Solo T7R3	3	Aérea	9,74	ND	8,80	12,50	2597,7	0,09	0,28	1,39	3,64	32,5	8800	1609,4	1552,8	400	1,52	2315,4	1,04	ND	0,21	86,16
56	Solo T7R4	4	Aérea	8,25	ND	9,21	11,99	2444,1	0,07	0,19	1,39	3,78	32,1	7800	1564,5	1326,6	600	1,69	2217,2	0,78	0,10	ND	92,04
81	Rej T1R1	1	Radicular	455,83	1,15	23,51	21,14	2035,3	0,25	ND	8,60	27,21	5006,4	6284	1109,9	411,2	800	7,13	882,2	0,89	0,62	ND	23,60
82	Rej T1R2	2	Radicular	287,72	ND	24,51	13,20	2063,0	0,17	ND	6,34	22,67	3881,5	4431	1007,5	348,1	800	2,67	746,1	0,36	ND	ND	24,90
83	Rej T1R3	3	Radicular	427,42	1,17	24,50	15,26	2083,9	0,22	ND	10,65	27,33	5331,2	4848	953,2	311,5	1400	3,66	865,1	0,31	0,40	ND	20,08
84	Rej T1R4	4	Radicular	403,01	ND	29,37	25,16	2357,1	0,24	ND	10,41	27,42	5406,3	3200	1197,1	339,2	1200	3,72	960,6	0,82	0,74	ND	32,95
85	Rej T2R1	1	Radicular	543,49	1,38	31,70	19,26	1510,2	0,52	ND	5,21	22,00	6326,2	4813	1414,2	943,9	1200	7,96	857,0	0,74	ND	ND	37,90
86	Rej T2R2	2	Radicular	637,28	1,39	35,77	19,83	1340,2	0,53	ND	39,77	25,46	7883,0	5600	1265,6	876,4	1000	13,49	782,2	1,30	1,15	ND	28,54



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



87	Rej T2R3	3	Radicular	203,18	0,68	14,33	13,28	1182,7	0,33	ND	8,30	33,16	2835,7	5483	1556,2	1077,6	1800	6,67	993,3	0,21	ND	ND	34,78
88	Rej T2R4	4	Radicular	317,82	0,57	20,80	15,06	1407,3	0,40	ND	13,51	38,92	4429,7	6668	1694,1	1150,5	1600	9,15	1059,9	0,66	0,82	ND	44,53
89	Rej T3R1	1	Radicular	378,67	0,89	16,38	6,96	950,2	0,35	ND	4,76	31,40	4073,3	3544	1222,1	1138,6	1800	12,21	693,5	0,26	ND	ND	25,52
90	Rej T3R2	2	Radicular	338,55	0,35	13,35	6,90	1023,3	0,24	ND	4,60	28,07	3220,1	3393	1274,9	1256,5	2000	12,23	702,4	0,67	0,00	ND	22,90
91	Rej T3R3	3	Radicular	457,72	0,72	19,42	8,82	843,0	0,31	ND	5,84	31,49	4326,0	2774	956,6	1099,2	1800	14,68	586,0	0,52	0,55	ND	24,94
92	Rej T3R4	4	Radicular	436,90	0,45	18,08	7,99	894,2	0,33	ND	5,53	22,80	4566,0	3323	1330,0	1197,2	1400	16,70	721,0	0,79	ND	ND	30,14
93	Rej T4R1	1	Radicular	370,83	0,47	14,12	5,35	850,8	0,65	ND	4,67	25,09	3866,8	5907	1148,8	790,4	1600	13,75	679,6	0,39	0,03	ND	25,41
94	Rej T4R2	2	Radicular	334,56	0,48	14,63	5,47	833,1	0,31	ND	5,86	21,37	3484,9	5974	1043,5	610,7	2200	10,27	732,0	0,17	ND	ND	24,27
95	Rej T4R3	3	Radicular	520,54	0,38	16,55	6,04	854,2	0,29	ND	6,42	24,40	3996,8	5372	1102,4	818,7	1600	10,63	635,8	0,74	ND	ND	25,94
96	Rej T4R4	4	Radicular	358,82	0,26	15,60	5,96	840,3	0,32	ND	4,57	31,07	3714,6	5607	1058,1	937,1	1200	10,56	676,3	0,55	0,14	ND	23,79
97	Rej T5R1	1	Radicular	631,08	2,07	12,29	4,74	914,2	0,37	ND	4,52	27,37	3253,3	6549	1272,5	1145,8	1000	8,99	717,4	0,42	0,28	ND	31,68
98	Rej T5R2	2	Radicular	372,16	0,65	11,68	3,77	911,5	0,27	ND	4,28	24,98	3244,4	5694	1193,3	854,8	1600	10,22	737,5	0,17	ND	ND	42,35
99	Rej T5R3	3	Radicular	364,97	0,52	17,67	5,00	793,4	0,29	ND	4,56	24,05	4018,4	5800	1115,3	1086,3	1600	9,62	666,6	0,66	0,18	ND	23,64
100	Rej T5R4	4	Radicular	443,78	1,42	17,81	5,71	778,3	0,28	ND	5,78	34,42	4693,3	5542	1305,3	1286,0	1400	10,51	749,1	0,94	ND	ND	38,11
101	Rej T6R1	1	Radicular	360,65	1,01	14,61	7,41	771,9	0,83	ND	4,80	26,09	3893,2	6510	1023,1	1189,5	1400	12,17	586,3	1,27	0,57	ND	34,25
102	Rej T6R2	2	Radicular	295,07	0,58	9,08	4,16	835,9	0,28	ND	4,11	27,66	2956,9	6005	1208,3	891,7	1600	10,69	708,9	0,38	0,57	ND	41,62
103	Rej T6R3	3	Radicular	295,37	0,21	9,66	4,35	770,3	0,32	ND	4,01	34,86	2787,9	5544	1120,5	771,5	1000	12,21	721,7	0,55	ND	ND	44,97
104	Rej T6R4	4	Radicular	328,98	0,80	16,73	4,44	771,3	0,31	ND	5,19	37,63	3978,6	6700	1184,4	1148,4	1400	8,85	705,1	0,44	ND	ND	58,13
105	Rej T7R1	1	Radicular	433,19	1,19	9,80	5,58	775,7	0,26	ND	6,82	26,30	2364,5	4922	1207,0	875,1	1000	14,22	832,0	0,72	0,24	ND	59,23
106	Rej T7R2	2	Radicular	379,89	1,06	17,16	8,08	996,9	0,26	ND	4,86	31,91	3684,6	4965	1118,8	950,1	1400	12,10	844,8	0,47	0,21	ND	62,54
107	Rej T7R3	3	Radicular	492,24	0,70	24,56	5,22	884,4	0,32	ND	6,00	26,38	4653,1	4803	1053,5	741,1	1600	15,19	776,3	0,55	0,39	ND	41,79
108	Rej T7R4	4	Radicular	428,46	1,95	15,47	4,02	814,1	0,24	ND	4,36	27,28	3110,6	4560	1073,8	987,2	1200	12,74	706,5	0,88	0,19	ND	64,19



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



109	Inun T1R1	1	Radicular	1353,15	2,86	107,67	46,10	1891,7	0,95	ND	20,29	30,68	14433,8	3875	712,8	864,7	1200	6,75	477,7	4,21	1,15	ND	33,76
110	Inun T1R2	2	Radicular	1886,19	2,99	130,19	71,30	2396,3	1,29	ND	21,75	21,21	16753,2	4212	725,7	1252,8	1400	7,56	482,2	8,06	1,02	ND	96,87
111	Inun T1R3	3	Radicular	1311,10	4,57	120,63	70,30	2225,0	1,13	ND	33,42	22,05	16410,4	4292	786,4	1751,4	1600	7,13	521,7	6,32	3,17	ND	47,43
112	Inun T1R4	4	Radicular	1223,17	2,85	109,27	39,37	2215,3	0,90	ND	38,52	23,84	14481,2	3938	796,3	1116,1	600	9,62	502,5	3,73	1,68	ND	47,68
113	Inun T2R1	1	Radicular	851,09	2,42	86,63	49,09	1830,4	0,94	ND	10,62	26,51	13593,6	3435	852,2	1560,4	800	7,03	523,0	5,63	1,33	ND	49,77
114	Inun T2R2	2	Radicular	1244,06	2,28	93,91	56,10	1741,5	0,80	ND	9,47	22,22	12965,7	3102	1016,6	1251,6	800	25,07	462,5	4,90	0,48	ND	38,64
115	Inun T2R3	3	Radicular	1154,69	4,81	113,13	50,83	1872,3	0,95	ND	43,68	25,36	13258,0	2705	894,4	1240,8	1400	18,80	557,5	5,68	2,96	ND	51,95
116	Inun T2R4	4	Radicular	1012,84	1,74	92,26	52,41	1998,8	0,86	ND	12,24	22,71	12234,1	3293	978,8	1403,3	800	6,33	508,1	4,93	0,36	ND	43,90
117	Inun T3R1	1	Radicular	1182,17	1,97	144,32	35,76	1634,6	1,04	ND	77,12	18,76	15672,6	1737	615,8	1307,8	800	14,99	331,6	5,78	3,66	ND	43,74
118	Inun T3R2	2	Radicular	1224,14	2,83	158,38	28,79	1588,1	2,07	ND	11,19	14,07	16691,1	1262	457,8	1183,6	1200	10,66	284,2	6,69	1,22	ND	39,58
119	Inun T3R3	3	Radicular	1140,00	4,28	152,28	27,48	1500,4	1,27	ND	10,96	13,74	17146,3	1656	539,6	1458,1	1000	6,15	360,3	8,15	1,69	ND	39,63
120	Inun T3R4	4	Radicular	1378,60	2,03	128,46	27,59	1388,4	0,96	ND	9,40	16,03	14838,6	1988	672,6	1306,1	600	7,24	336,6	5,93	0,89	ND	39,17
121	Inun T4R1	1	Radicular	1296,11	1,96	164,87	22,50	1144,7	1,36	ND	9,43	17,22	17629,3	3508	498,4	855,7	800	6,95	333,2	8,24	1,20	ND	54,55
122	Inun T4R2	2	Radicular	1344,43	3,11	162,72	24,74	1539,3	1,35	ND	11,17	20,25	17516,7	2358	556,1	1159,9	1400	6,57	366,6	8,75	1,47	ND	46,72
123	Inun T4R3	3	Radicular	1462,89	3,09	154,09	16,73	998,8	1,28	ND	10,51	15,65	16824,7	3254	400,5	905,4	800	7,61	310,2	7,31	1,15	ND	26,05
124	Inun T4R4	4	Radicular	838,08	4,59	120,58	19,51	856,6	0,90	ND	11,87	29,08	14649,6	4524	625,5	1024,0	600	10,74	377,3	6,99	1,12	ND	42,94
125	Inun T5R1	1	Radicular	927,98	2,02	123,36	19,87	1071,0	1,01	ND	8,14	16,13	15424,7	3706	581,3	1118,4	600	7,23	348,1	7,63	0,82	ND	37,32
126	Inun T5R2	2	Radicular	1042,61	2,66	147,35	19,50	1046,1	1,19	ND	8,68	14,62	16223,4	3304	466,5	824,3	800	11,23	290,6	9,37	1,70	ND	47,98
127	Inun T5R3	3	Radicular	1327,06	7,70	144,08	20,32	1127,7	1,21	ND	9,79	13,81	16288,1	2434	342,5	837,6	1200	10,18	285,9	6,65	1,13	ND	31,07
128	Inun T5R4	4	Radicular	1166,28	1,94	122,73	16,11	1120,8	1,03	ND	18,05	21,00	15914,0	3672	605,8	1000,8	800	8,99	311,9	5,62	0,99	ND	28,42
129	Inun T6R1	1	Radicular	880,83	1,72	120,63	23,24	752,3	0,96	ND	9,50	14,25	15481,8	3892	594,9	842,3	800	8,35	334,4	6,80	1,10	ND	44,31
130	Inun T6R2	2	Radicular	1310,71	3,42	97,47	18,30	979,0	0,81	ND	7,99	16,00	13726,0	3385	656,2	887,3	800	5,34	335,4	6,24	1,25	ND	41,33



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



131	Inun T6R3	3	Radicular	2272,39	ND	130,78	27,18	824,5	0,97	ND	20,92	10,20	15061,9	3098	588,7	960,0	1000	9,63	297,2	4,64	1,33	ND	32,22
132	Inun T6R4	4	Radicular	1073,38	3,11	141,21	14,31	887,8	1,23	ND	9,02	13,00	16727,3	5752	686,8	1047,4	1200	5,41	367,9	5,98	0,86	ND	48,63
133	Inun T7R1	1	Radicular	682,93	3,26	104,23	25,13	1264,8	0,83	ND	6,62	29,73	13665,7	3676	919,3	963,0	1400	7,45	808,0	6,66	1,24	ND	66,18
134	Inun T7R2	2	Radicular	1362,86	3,30	111,99	20,96	1005,8	0,88	ND	8,73	22,51	14241,8	3400	866,2	825,4	1000	5,94	745,3	6,93	0,95	ND	49,97
135	Inun T7R3	3	Radicular	938,29	3,22	139,83	27,65	1375,3	0,99	ND	22,73	25,93	14864,5	4692	1032,7	1199,7	1600	8,34	839,4	7,10	1,68	ND	62,31
136	Inun T7R4	4	Radicular	886,11	3,56	113,44	19,78	998,5	0,92	ND	10,36	25,60	13406,7	3568	909,5	958,1	1000	7,37	753,7	7,73	1,63	ND	44,91
143	Solo T1R1	1	Radicular	4490,94	2,24	33,97	31,57	1044,3	0,92	ND	11,83	55,43	4511,1	4317	1223,5	321,9	800	10,72	491,7	11,94	ND	ND	43,18
144	Solo T1R2	2	Radicular	8722,09	1,25	36,01	45,91	1118,4	1,04	ND	21,21	52,80	4554,5	4500	1419,4	353,0	800	20,06	542,1	7,36	1,39	0,53	61,96
145	Solo T1R3	3	Radicular	3649,52	0,15	24,72	27,43	828,9	0,92	ND	9,82	48,98	3143,4	4112	1194,5	334,7	600	10,18	372,5	5,88	0,62	ND	53,93
146	Solo T1R4	4	Radicular	7061,41	2,22	35,67	39,49	1190,1	0,93	ND	18,01	51,84	4519,2	3952	1285,9	410,1	600	14,05	527,0	7,57	0,16	ND	54,27
147	Solo T3R1	1	Radicular	11407,66	0,77	33,68	40,54	760,8	0,78	ND	27,90	79,96	5374,6	4050	1258,1	276,8	400	20,80	398,2	7,39	1,25	ND	36,52
148	Solo T3R2	2	Radicular	7870,61	1,50	26,60	38,99	894,0	0,74	ND	18,79	86,28	3929,6	3367	1015,0	161,1	400	19,20	362,8	14,53	0,82	ND	30,61
149	Solo T3R3	3	Radicular	7160,65	0,79	48,50	37,92	745,4	0,81	ND	19,40	79,19	7420,7	3622	1043,0	257,3	400	15,54	383,3	12,77	1,03	ND	34,23
150	Solo T3R4	4	Radicular	6880,23	3,16	81,32	37,12	926,8	1,05	ND	17,79	76,94	10645,5	3388	1088,4	282,4	600	14,75	453,6	14,83	0,94	ND	42,81
151	Solo T4R1	1	Radicular	8985,82	1,60	32,35	24,05	878,4	0,77	ND	22,29	94,44	5145,5	3138	931,6	195,0	600	19,24	358,0	9,99	0,54	ND	26,20
152	Solo T4R2	2	Radicular	9070,38	1,22	55,39	23,44	629,0	0,68	ND	24,08	55,71	8492,5	2901	986,2	216,6	400	16,08	268,3	11,58	2,12	ND	23,17
153	Solo T4R3	3	Radicular	9931,71	2,22	35,76	25,75	827,9	0,61	ND	26,36	73,93	5671,5	3289	1055,5	300,0	400	17,16	350,1	8,35	0,70	ND	33,93
154	Solo T4R4	4	Radicular	7283,33	1,74	27,80	23,25	903,3	0,85	ND	19,25	109,46	3924,3	3856	1160,4	399,7	600	15,63	464,4	7,63	0,47	ND	52,42
155	Solo T5R1	1	Radicular	8849,12	3,33	51,01	38,44	974,0	0,82	ND	23,90	75,73	8258,2	3082	947,7	269,8	600	15,65	360,7	12,89	1,47	ND	24,44
156	Solo T5R2	2	Radicular	6146,87	2,07	53,99	22,15	636,5	0,71	ND	41,05	60,80	7892,3	2313	813,5	237,7	800	13,69	279,6	12,68	1,49	ND	20,58
157	Solo T5R3	3	Radicular	8428,53	0,68	34,18	26,53	663,0	0,57	ND	46,21	61,81	5708,5	2999	973,7	237,4	600	14,87	339,0	8,54	1,87	ND	25,99
158	Solo T5R4	4	Radicular	7781,03	0,92	27,08	22,09	704,3	0,54	ND	21,45	72,68	4154,6	3311	1172,0	333,0	600	15,23	367,1	6,98	0,94	ND	40,68



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



159	Solo T6R1	1	Radicular	5052,21	1,78	45,55	21,78	723,4	0,60	ND	14,30	79,19	6632,0	3435	1173,4	434,0	600	10,49	414,5	12,06	0,02	ND	92,07
160	Solo T6R2	2	Radicular	8882,95	2,13	28,71	25,55	957,8	0,56	ND	20,57	78,99	4390,9	2848	934,1	181,7	800	16,10	340,2	7,81	0,49	ND	72,27
161	Solo T6R3	3	Radicular	7624,38	1,24	28,45	21,64	711,1	0,51	ND	21,98	79,12	4255,3	3852	1217,2	349,7	600	13,85	447,7	6,96	1,18	ND	125,83
162	Solo T6R4	4	Radicular	8563,09	1,78	30,41	29,51	902,9	0,67	ND	24,88	87,50	4929,7	3087	1186,2	301,3	400	16,13	400,5	9,15	1,83	ND	93,19
163	Solo T7R1	1	Radicular	8653,99	1,02	31,90	29,35	733,9	0,57	ND	26,73	46,66	5256,0	5074	1258,1	175,1	600	37,77	767,2	7,30	0,88	ND	68,00
164	Solo T7R2	2	Radicular	7899,05	1,18	35,07	24,45	844,6	0,47	ND	26,54	30,19	5711,2	3871	987,0	157,9	400	17,10	650,2	8,15	0,95	ND	46,99
165	Solo T7R3	3	Radicular	7977,62	ND	28,44	24,81	856,0	0,45	ND	20,95	39,67	4646,0	5295	1203,3	159,0	600	18,96	785,8	6,74	1,26	ND	59,36
166	Solo T7R4	4	Radicular	7066,58	0,76	27,68	21,70	716,8	0,38	ND	27,00	32,64	4552,4	4203	1127,5	132,1	600	13,70	591,8	5,85	0,35	ND	59,85

Antônio Carlos Vargas Motta, PhD
Professor Titular da UFPR
Coordenador do Laboratório de Fertilidade do Solo da UFPR

ANEXO X – ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DOS REJEITOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



LAUDO ANALÍTICO

Análise Granulométrica dos Rejeitos

Cliente: Lactec, CNPJ: 01.715.975/0001-69

Endereço: BR -116 km Ent. Politecn. UFPR - Jardim das Américas - Paraná - Brazil

Local de coleta: Áreas de Passagem e Deposição da Lama (APDL) - Várzeas e adjacência do Rio Doce, entre a barragem de Fundão até a cidade de Barra Longa, MG

Matriz: amostras de rejeito

Número de amostras: 133 amostras

Local das análises: Laboratório de Química e Fertilidade do Solo – Departamento de Solos e Engenharia Agrícola (DSEA) – UFPR

Rua dos Funcionários, 1540, Juvevê, 80035-050, Curitiba-PR

Método: A análise granulométrica foi realizada pelo método do densímetro. Após agitação com dispersante NaOH 0,2 mol L⁻¹ por 4 h, a suspensão foi passada em peneira de malha de 0,053 mm para retenção da fração areia. As frações silte e argila foram separadas com base na sedimentação diferencial em função do diâmetro das partículas. A fração areia foi subdividida em areia grossa e fina usando jogo de peneiras. A escala de tamanho adotada para divisão das frações seguiu os limites estabelecidos pela Sociedade Brasileira de Ciência do Solo: areia grossa - 0,2 a 2 mm; areia fina - 0,05 a 0,2 mm; silte - 0,002 a 0,05 mm; e argila < 0,002 mm.

Controle Analítico: O laboratório de Fertilidade dos Solos da UFPR faz parte da Comissão Estadual de Laboratórios de Análises Agronômicas (CELA-PR), que é uma entidade científica sem fins lucrativos que mantém um cadastro dos laboratórios do estado e atesta a qualidade dos mesmos.

Antônio Carlos Vargas Motta, PhD
Professor Titular da UFPR
Coordenador do Laboratório de Fertilidade do Solo da UFPR



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



ID	Data	Ponto	Profundidade	Matriz	Argila		Areia Total		Areia Grossa		Areia Fina		Relação Areia Total/ Areia Fina		Relação Areia Fina/ Areia Grossa	
					g/kg	Slite	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	adimensional	adimensional	adimensional	adimensional		
2	17/02/2018	STS1.2	0-20	Rejeito	150	375	475	83	392		1,2		4,7			
3	17/02/2018	STS1.3	0-20	Rejeito	138	400	463	72	390		1,2		5,4			
4	17/02/2018	STS1.4	0-20	Rejeito	150	413	438	59	378		1,2		6,4			
5	17/02/2018	STS1.4	20-40	Rejeito	150	425	425	67	358		1,2		5,4			
6	17/02/2018	STS1.5	0-20	Rejeito	138	388	475	93	382		1,2		4,1			
11	18/02/2018	STS2.2	0-20	Rejeito	138	413	450	69	381		1,2		5,5			
12	18/02/2018	STS2.2	20-40	Rejeito	150	413	438	78	359		1,2		4,6			
13	18/02/2018	STS2.3	0-20	Rejeito	150	400	450	64	386		1,2		6,0			
14	18/02/2018	STS2.3	20-40	Rejeito	175	375	450	76	374		1,2		4,9			
15	18/02/2018	STS2.4	0-20	Rejeito	150	425	425	64	361		1,2		5,7			
16	18/02/2018	STS2.4	20-40	Rejeito	125	388	488	64	423		1,2		6,6			
17	18/02/2018	STS2.5	0-20	Rejeito	138	413	450	66	384		1,2		5,8			
23	19/02/2018	STS3.2	0-20	Rejeito	175	375	450	116	334		1,3		2,9			
24	19/02/2018	STS3.2	20-40	Rejeito	175	325	500	164	336		1,5		2,0			
25	19/02/2018	STS3.3	0-20	Rejeito	150	363	488	116	371		1,3		3,2			
26	19/02/2018	STS3.3	20-40	Rejeito	150	325	525	145	380		1,4		2,6			
27	19/02/2018	STS3.4	0-20	Rejeito	125	475	400	71	329		1,2		4,6			
28	19/02/2018	STS3.4	20-40	Rejeito	150	413	438	64	373		1,2		5,8			
29	19/02/2018	STS3.5	0-20	Rejeito	175	275	550	168	382		1,4		2,3			
30	19/02/2018	STS3.5	20-40	Rejeito	175	300	525	93	432		1,2		4,6			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



37	19/02/2018	STS4.2	0-20	Rejeito	163	463	375	43	332	1,1	7,6
38	19/02/2018	STS4.2	20-40	Rejeito	188	425	388	44	344	1,1	7,8
39	19/02/2018	STS4.3	0-20	Rejeito	150	450	400	51	349	1,1	6,8
40	19/02/2018	STS4.3	20-40	Rejeito	150	438	413	51	362	1,1	7,1
41	19/02/2018	STS4.4	0-20	Rejeito	138	400	463	68	394	1,2	5,8
42	19/02/2018	STS4.4	20-40	Rejeito	150	438	413	47	366	1,1	7,9
43	19/02/2018	STS4.5	0-20	Rejeito	138	450	413	49	363	1,1	7,4
44	19/02/2018	STS4.5	20-40	Rejeito	163	413	425	60	365	1,2	6,1
51	20/02/2018	STS5.2	0-20	Rejeito	163	400	438	57	381	1,1	6,7
52	20/02/2018	STS5.2	20-40	Rejeito	150	388	463	64	399	1,2	6,3
54	20/02/2018	STS5.3	0-20	Rejeito	163	425	413	51	361	1,1	7,0
55	20/02/2018	STS5.3	20-40	Rejeito	150	438	413	54	358	1,2	6,6
56	20/02/2018	STS5.4	0-20	Rejeito	125	450	425	60	365	1,2	6,1
57	20/02/2018	STS5.4	20-40	Rejeito	138	475	388	32	355	1,1	11,0
58	20/02/2018	STS5.5	0-20	Rejeito	88	375	538	63	474	1,1	7,5
59	20/02/2018	STS5.5	20-40	Rejeito	150	413	438	57	380	1,2	6,7
66	20/02/2018	STS6.2	0-20	Rejeito	150	413	438	54	383	1,1	7,1
67	20/02/2018	STS6.2	20-40	Rejeito	138	163	700	91	609	1,1	6,7
68	20/02/2018	STS6.3	0-20	Rejeito	138	438	425	57	368	1,2	6,5
69	20/02/2018	STS6.3	20-40	Rejeito	113	300	588	190	398	1,5	2,1
70	20/02/2018	STS6.4	0-20	Rejeito	138	400	463	89	373	1,2	4,2
71	20/02/2018	STS6.4	20-40	Rejeito	138	425	438	65	372	1,2	5,7



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Sector de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



73	20/02/2018	STS6.5	0-20	Rejeito	125	425	450	84	366	1,2	4,3
83	21/02/2018	STS7.2	0-20	Rejeito	150	425	425	67	358	1,2	5,4
84	21/02/2018	STS7.2	20-40	Rejeito	150	450	400	51	349	1,1	6,9
85	21/02/2018	STS7.3	0-20	Rejeito	150	400	450	68	382	1,2	5,6
86	21/02/2018	STS7.3	20-40	Rejeito	150	413	438	63	375	1,2	6,0
90	21/02/2018	STS7.5	0-20	Rejeito	163	375	463	150	312	1,5	2,1
91	21/02/2018	STS7.5	20-40	Rejeito	150	438	413	51	361	1,1	7,1
101	22/02/2018	STS8.3	0-20	Rejeito	100	200	700	265	435	1,6	1,6
102	22/02/2018	STS8.3	20-40	Rejeito	138	363	500	125	375	1,3	3,0
106	22/02/2018	STS8.5	20-40	Rejeito	138	275	588	174	414	1,4	2,4
114	22/02/2018	STS9.2	0-20	Rejeito	163	413	425	58	367	1,2	6,4
115	22/02/2018	STS9.2	20-40	Rejeito	150	425	425	58	367	1,2	6,3
116	22/02/2018	STS9.3	0-20	Rejeito	150	438	413	63	350	1,2	5,6
117	22/02/2018	STS9.3	20-40	Rejeito	150	413	438	58	379	1,2	6,5
118	22/02/2018	STS9.4	0-20	Rejeito	138	438	425	71	354	1,2	5,0
119	22/02/2018	STS9.4	20-40	Rejeito	163	438	400	91	309	1,3	3,4
120	22/02/2018	STS9.5	0-20	Rejeito	150	425	425	82	343	1,2	4,2
121	22/02/2018	STS9.5	20-40	Rejeito	125	450	425	62	363	1,2	5,9
131	23/02/2018	STS10.3	0-20	Rejeito	163	375	463	104	359	1,3	3,5
132	23/02/2018	STS10.3	20-40	Rejeito	138	425	438	64	373	1,2	5,8
133	23/02/2018	STS10.4	0-20	Rejeito	163	425	413	60	353	1,2	5,9



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor de Ciências Agrárias
Departamento de Solos e Engenharia Agrícola



Antônio Carlos Vargas Motta, PhD
Professor Titular da UFPR
Coordenador do Laboratório de Fertilidade do Solo da UFPR

ANEXO XI – ATRIBUTOS FÍSICOS DO SOLO





UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE SOLOS E ENGENHARIA AGRÍCOLA
LABORATÓRIO DE FÍSICA DO SOLO



Solicitante: LACTEC
Endereço: BR 116 km98
Cidade: Curitiba-PR
Certificado N° 001

ATRIBUTOS FÍSICOS DO SOLO

Nº Anel	Porosidade total *	Macrop.**	Microp.	Densidade do Solo	Umidade na Capacidade de Campo (100 hPa)	Umidade no Ponto de Murcha Permanente (15000 hPa)
	(m ³ m ⁻³)	(m ³ m ⁻³)	(m ³ m ⁻³)	(Mg cm ⁻³)	(m ³ m ⁻³)	(m ³ m ⁻³)
Cis 012	0.475	0.076	0.399	2.24	0.399	0.069
Cis 013	0.505	0.090	0.415	1.36	0.415	0.302
Cis 014	0.606	0.071	0.535	1.75	0.535	0.316
Cis 015	0.447	0.078	0.370	1.79	0.370	0.218
Cis 016	0.465	0.243	0.222	1.82	0.222	0.194
cis 017	0.435	0.051	0.384	1.49	0.384	0.282
cis 029	0.482	0.056	0.425	2.21	0.425	0.073
cis 031	0.542	0.097	0.446	2.11	0.446	0.079
cis 033	0.503	0.067	0.436	2.16	0.436	0.073
cis 037	0.354	0.040	0.315	2.02	0.315	0.068
cis 038	0.503	0.084	0.419	2.20	0.419	0.071
cis 043	0.775	0.188	0.587	1.27	0.587	0.300
cis 048	0.745	0.218	0.527	1.14	0.527	0.220
cis 052	0.534	0.135	0.399	1.28	0.399	0.125
cis 060	0.469	0.094	0.375	1.83	0.375	0.055
cis 062	0.676	0.220	0.456	1.46	0.456	0.152
cis 069	0.657	0.238	0.419	1.51	0.419	0.195
cis 070	0.415	0.087	0.327	1.50	0.327	0.309
cis 073	0.534	0.185	0.349	1.71	0.349	0.176
cis 075	0.464	0.106	0.357	1.41	0.357	0.273
cis 076	0.421	0.070	0.351	1.93	0.351	0.076

*: Porosidade total equivalente à umidade na saturação

**: Microporosidade equivalente a poros < 30 µm de diâmetro

Resultados restritos às amostras recebidas. Neste laudo não constam recomendações

Prof.(a) Dra. Karina M. V. Cavalieri Polizeli, SIAPE 1868373

Coord. Lab. De Física do Solo

Rua dos Funcionários, 1540 - Curitiba, PR - CEP 80035-050 - Fone (041) 3350-5678 - e-mail: karina.cavalieri@ufpr.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE SOLOS E ENGENHARIA AGRÍCOLA
LABORATÓRIO DE FÍSICA DO SOLO



Solicitante: LACTEC
Endereço: BR 116 km98
Cidade: Curitiba-PR
Certificado N° 002

ATRIBUTOS FÍSICOS DO SOLO

Nº Anel	Porosidade total *	Macrop.	Microp.	Densidade do Solo	Umidade na Capacidade de Campo (100 hPa)	Umidade no Ponto de Murcha Permanente (15000 hPa)
	(m ³ m ⁻³)	(m ³ m ⁻³)	(m ³ m ⁻³)	(Mg cm ⁻³)	(m ³ m ⁻³)	(m ³ m ⁻³)
cis 080	0.370	0.053	0.317	2.04	0.317	0.075
cis 086	0.348	0.047	0.301	1.70	0.301	0.206
cis 089	0.667	0.120	0.547	1.43	0.547	0.260
cis 091	0.712	0.153	0.559	1.36	0.559	0.384
cis 092	0.581	0.073	0.508	1.66	0.508	0.267
cis 095	0.524	0.201	0.323	1.36	0.323	0.277
cis 096	0.473	0.092	0.382	1.44	0.382	0.223
cis 098	0.374	0.062	0.312	1.97	0.312	0.081
cis 100	0.410	0.094	0.316	1.49	0.316	0.294
cis 103	0.483	0.035	0.448	2.15	0.448	0.072
cis 105	0.426	0.113	0.313	1.75	0.313	0.049
cis 108	0.429	0.102	0.327	1.79	0.327	0.073
cis 113	0.477	0.094	0.383	2.27	0.383	0.073
cis 117	0.404	0.051	0.353	1.94	0.353	0.064
cis 122	0.726	0.311	0.415	1.38	0.415	0.141
cis 133	0.404	0.057	0.348	1.96	0.348	0.060
cis 136	0.789	0.359	0.430	1.12	0.430	0.235
cis 137	0.645	0.116	0.530	1.49	0.530	0.282
cis 141	0.424	0.064	0.359	1.95	0.359	0.065
cis 149	0.418	0.088	0.330	1.56	0.330	

*: Porosidade total equivalente à umidade na saturação

**: Microporosidade equivalente a poros < 30 µm de diâmetro

Resultados restritos às amostras recebidas. Neste laudo não constam recomendações

Prof.(a) Dra. Karina M. V. Cavalieri Polizeli, SIAPE 1868373

Coord. Lab. De Física do Solo

Rua dos Funcionários, 1540 - Curitiba, PR - CEP 80035-050 - Fone (041) 3350-5678 - e-mail: karina.cavalieri@ufpr.br

ANEXO XII – CARACTERÍSTICAS DA CULTIVAR DE ARROZ UTILIZADA NO EXPERIMENTO DE CASA DE VEGETAÇÃO

Tabela 1 – Características técnicas da cultivar de arroz SCS 116 Satoru da Epagri utilizada no experimento de casa de vegetação.

características agronômicas	
produtividade (t/ha)	10,5
estatura até o último nó (cm)	95
vigor inicial	bom
perfilhamento	excelente
ciclo biológico	longo
emergência a maturação (dias)	144
reação à toxidez indireta por ferro	medianamente resistente
reação à brusone	medianamente resistente
degrane	intermediário
folha bandeira	ereta
exerção da panícula	boa
pilosidade da folha	presente
maturação	uniforme
acamamento	resistente
características do grão	
classe	longo-fino
arista	ausente
microarista	ausente
peso de 1.000 grãos com casca (g)	30,5
pilosidade	presente
cor das glumas	palha
comprimento do grão polido (mm)	7,3
largura do grão polido (mm)	2,1
espessura do grão polido (mm)	1,7
relação comprimento/largura	3,41
teor de amilose (%)	30 (alto)
temperatura de gelatinização	intermediária
centro branco (0 a 5)	2,0
características industriais e culinárias	
rendimento de engenho – arroz branco- renda (%)	70,0
grãos inteiros (%)	59,8
grãos quebrados (%)	10,2
aroma	normal
processo de parboilização	adequado
aparência do grão polido	vítrea
aparência do grão parboilizado	vítrea

ANEXO XIII – SIGLAS (LIVRO VERMELHO DA FLORA BRASILEIRA AMEAÇADA DE EXTINÇÃO)

LC (*Least Concern*) - Segura ou pouco preocupante.

VU A2cd – Vulnerável; Redução acelerada da população em relação a história de vida do táxon; Mais de 30% de redução observada, estimada, inferida ou suspeitada da população ao longo dos últimos 10 anos ou 3 gerações, em que a redução ou suas causas não tenham terminado ou não sejam compreendidas ou não sejam reversíveis; Um declínio da área de ocupação, da extensão de ocorrência e/ou da qualidade do habitat; Níveis de exploração reais ou potenciais.

EN A2abcd – Em Perigo; Redução acelerada da população em relação a história de vida do táxon; Mais de 30% de redução observada, estimada, inferida ou suspeitada da população ao longo dos últimos 10 anos ou 3 gerações, em que a redução ou suas causas não tenham terminado ou não sejam compreendidas ou não sejam reversíveis; Observação direta; Um índice de abundância adequado para o táxon; Um declínio da área de ocupação, da extensão de ocorrência e/ou da qualidade do habitat; Níveis de exploração reais ou potenciais.

VU A2d - Vulnerável; Redução acelerada da população em relação a história de vida do táxon; Mais de 30% de redução observada, estimada, inferida ou suspeitada da população ao longo dos últimos 10 anos ou 3 gerações, em que a redução ou suas causas não tenham terminado ou não sejam compreendidas ou não sejam reversíveis; Níveis de exploração reais ou potenciais.

VU A4bcd - Vulnerável; Redução acelerada da população em relação a história de vida do táxon; Mais de 30 % de redução observada, estimada, inferida, projetada ou suspeitada da população, ao longo de 10 anos ou de três gerações, em que o período de tempo inclua tanto o passado quanto o futuro e essa redução ou suas causas não tenham terminado ou não sejam compreendidas ou não sejam reversíveis.

EN A4d - Em Perigo; Redução acelerada da população em relação a história de vida do táxon; Mais de 30 % de redução observada, estimada, inferida, projetada ou suspeitada da população, ao longo de 10 anos ou de três gerações, em que o período de tempo inclua tanto o passado quanto o futuro e essa redução ou suas causas não tenham terminado ou não sejam compreendidas ou não sejam reversíveis.

B2ab(iii,iv,v) – Distribuição geográfica restrita e em declínio, com fragmentação ou flutuação populacional; Mais de 500 km² de área de ocupação; Fragmentação grave ou número de situações de ameaça; Declínio contínuo em área, extensão e/ou qualidade do habitat, número de situações de ameaça ou sub populações e número de indivíduos maduros.



ANEXO XIV – AUTORIZAÇÃO PARA ATIVIDADES COM FINALIDADE CIENTÍFICA NÚMERO 60131-6, EMITIDA PELO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBIO), VIA SISTEMA DE AUTORIZAÇÃO E INFORMAÇÃO EM BIODIVERSIDADE (SISBIO)





Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Cronograma de atividades

#	Descrição da atividade	Início (mês/ano)	Fim (mês/ano)
1	Lavantamento do Dano Ambiental Bacia do Rio Doce	01/2018	12/2021

Equipe

#	Nome	Função	CPF	Nacionalidade
1	MAURÍCIO BELÉZIA DE OLIVEIRA	Coordenador de Ictiofauna	347.875.818-13	Brasileira
2	VINICIUS ABILHOA	Consultor de Ictiofauna	805.505.849-00	Brasileira
3	MATHEUS OLIVEIRA FREITAS	Consultor de ictiofauna	788.588.525-91	Brasileira
4	ADRIANO HAUER	Equipe de campo de ictiofauna	034.273.959-01	Brasileira
5	GIULIANO MENEGALE MARTINAZZO	Equipe de campo de ictiofauna	077.249.129-12	Brasileira
6	LUCIANA RODRIGUES DE SOUZA BASTOS	Coordenadora de ecotoxicologia	035.234.499-79	Brasileira
7	FABRÍCIO LOCATELLI TREIN	Consultor de Quelônios	024.840.589-69	Brasileira
8	LUCAS REINERT LAUFER PEREIRA MENDES	Equipe de quelônios	079.493.879-55	Brasileira
9	LETÍCIA DE PAULO KOPROSKI	Equipe de quelônios	024.473.259-08	Brasileira
10	MATHEUS FERREIRA DE SOUZA	Equipe de quelônios	077.524.269-11	Brasileira
11	LUIZ EDUARDO MACEDO REIS	Consultor Entomofauna	070.883.896-06	Brasileira
12	PRISCILA IZABEL TREMARIN	Consultora Fitoplâncton	024.732.499-03	Brasileira
13	ROSEMARY APARECIDA BROGIM	Consultor Macroinvertebrados	724.029.119-72	Brasileira
14	GHEYSA DO ROCIO MORAIS PIRES	Coordenadora de Macroinvertebrados	046.723.279-22	Brasileira
15	ARIEL GUILHERME SANTOS DO NASCIMENTO	Consultor Mastofauna	085.382.996-97	Brasileira
16	DANIEL DA SILVA FERRAZ	Consultor Mastofauna	055.601.686-61	Brasileira
17	MAX ANTONIONI DA SILVA	Consultor Mastofauna	035.039.816-08	Brasileira
18	MICHEL BARROS FARIA	Consultor Mastofauna	051.421.116-48	Brasileira
19	PATRICIA DAMMSKI BORGES DE ANDRADE	Coordenadora Cetáceos	056.379.279-52	Brasileira
20	JOÃO EDUARDO CAVALCANTI BRITO	Consultor de Mastofauna	059.024.009-96	Brasileira
21	JULIANO JOSE DA SILVA SANTOS	Coordenador de Flora	028.124.199-62	Brasileira
22	CAMILA GHILARDI CARDOSO FONTANELLA	Coordenadora de Quelônios	008.969.599-29	Brasileira
23	Andressa Gatti	Mastofauna de Médio e Grande Porte	012.412.886-66	Brasileira
24	PAULA MODENESI FERREIRA	Assistente de campo de mastofauna	127.966.417-75	Brasileira
25	CRISTINA JAQUES DA CUNHA	Assistente de campo de mastofauna	122.549.687-00	Brasileira
26	Danielle de Oliveira Moreira	Assistente de campo de mastofauna	093.762.317-24	Brasileira
27	THALI LEAL SAMPAIO	Assistente de campo de mastofauna	036.941.539-69	Brasileira
28	RICARDO KRUL	Assistente de campo de mastofauna	776.760.689-91	Brasileira

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 1/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Equipe

#	Nome	Função	CPF	Nacionalidade
29	ROBSON ODELI ESPÍNDOLA HACK	Coordenador de mastofauna, avifauna, herpetofauna e entomofa	045.728.619-94	Brasileira
30	RAPHAEL EDUARDO FERNANDES SANTOS	Consultor de Avifauna	040.896.119-89	Brasileira
31	Fernando Camargo da Silva	Equipe de flora	018.338.820-83	Brasileira
32	MARCELO ALEJANDRO VILLEGAS VALLEJOS	Equipe de fauna	050.280.749-09	Brasileira
33	RAFAEL LUCCHESI BALESTRIN	Consultor Herpetofauna	730.162.760-20	Brasileira
34	MARTIN SCHOSSLER	Consultor Herpetofauna	971.410.460-20	Brasileira
35	CYRO DE SOUSA BERNARDES	Consultor Herpetofauna	065.042.106-08	Brasileira
36	BERNARDO FRANCO DA VEIGA TEIXEIRA	Consultor Herpetofauna	050.689.604-89	Brasileira
37	AFFONSO HENRIQUE NASCIMENTO DE SOUZA	Consultor entomofauna	058.882.627-81	Brasileira
38	CLEANDSON FERREIRA SANTOS	Consultor entomofauna	065.185.976-07	Brasileira
39	Dalila de Fátima Ferreira	Consultora de avifauna	125.516.316-02	Brasileira
40	DIEGO AFONSO SILVA	Consultor mastofauna	003.789.421-82	Brasileira
41	Fernanda Vieira da Costa	Consultora entomofauna	071.663.446-52	Brasileira
42	FLÁVIO SIQUEIRA DE CASTRO	Consultor entomofauna	036.902.556-35	Brasileira
43	JOÃO ANTÔNIO DE BITTENCOURT VITTO	Consultor avifauna	079.897.229-76	Brasileira
44	Matheus Torrezani Silveira	Consultor mastofauna	146.975.747-88	Brasileira
45	PAULA BEATRIZ MANGINI	Consultora mastofauna	026.436.659-02	Brasileira
46	Paulo Rogério Mangini	Consultor mastofauna	720.944.949-34	Brasileira
47	leonardo weffort patial	Consultor avifauna	033.380.689-13	Brasileira
48	Isteliene Lopes Leodoro	Consultora mastofauna	128.987.656-86	Brasileira
49	ALEX CHAVIER SIVA	Consultor entomofauna	063.279.766-54	Brasileira
50	TANDARA DE SOUZA GOMES	Consultora entomofauna	111.687.006-12	Brasileira
51	Helen Sadauskas Henrique	Consultora Ecotoxicologia	335.786.738-97	Brasileira
52	Adilson Jose de Lara	Técnico hidrometrista	169.364.699-49	Brasileira
53	Andre Virmond Lima Bittencourt	Consultor hidrogeoquímica	155.710.179-53	Brasileira
54	VINICIUS PERON DE OLIVEIRA GASPOTTO	Consultor mastofauna	352.232.208-89	Brasileira
55	DIMAS VITAL SABIONI RESCK	Consultor Flora	837.249.311-15	Brasileira
56	FÁBIO ANTÔNIO DA PAIXÃO	Consultor Flora	985.865.306-97	Brasileira
57	GUILHERME FELITTO DA COSTA	Consultor Flora	393.362.888-14	Brasileira
58	FREDERICO FREGOLENTE FARACCO MAZZIERO	COnsultor Flora	333.022.978-07	Brasileira

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 2/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Equipe

#	Nome	Função	CPF	Nacionalidade
59	PATRÍCIA CRISTINA DA COSTA FERREIRA	Consultor Flora	062.843.279-86	Brasileira
60	FELIPE EDUARDO CORDEIRO MARINERO	Consultor Flora	041.505.349-85	Brasileira
61	PAULA DE FREITAS LARocca	Consultor Flora	098.238.189-16	Brasileira
62	Marcel Comin	Consultor Flora	050.645.669-21	Brasileira
63	VANESSA ARIATI	Consultor Flora	066.710.669-30	Brasileira
64	MARCELO AUGUSTO DA SILVA	Consultor Flora	049.483.699-77	Brasileira
65	JONAS EDUARDO BIANCHIN	Consultor Flora	047.922.359-95	Brasileira
66	PAULA CRISTINA SENRA LIMA	Pesquisadora Morcegos	013.820.616-33	Brasileira
67	BRUNA DA SILVA FONSECA	Pesquisadora Morcegos	058.572.147-50	Brasileira
68	Fabício Schmitz Meyer	Consultor Flora	044.673.769-09	Brasileira
69	Alexandrina Pujals	Consultor Flora	036.485.879-60	Brasileira
70	José Marcelo Pelloso Molina	Consultor Flora	054.005.059-88	Brasileira
71	Emanuel Giovani Cafofo Silva	Consultor Flora	041.058.399-50	Brasileira
72	Douglas Costa de Souza	Consultor Flora	075.122.669-60	Brasileira
73	Fabiano de Oliveira Silva	Pesquisador Entomofauna	061.612.626-30	Brasileira
74	WILLIAN MENQ DOS SANTOS	Pesquisador avifauna	061.382.019-30	Brasileira
75	Ruan Márcio Ruas Nunes	Pesquisador mastofauna	119.433.746-51	Brasileira
76	João Paulo Gava Just	Pesquisador avifauna	095.589.649-56	Brasileira
77	GUILHERME BARD ADAMS	Pesquisador herpetofauna	011.194.720-08	Brasileira
78	RONEY ASSIS SOUZA	Pesquisador de Avifauna	124.018.646-01	Brasileira
79	Lizandra Regina Bigai	Pesquisadora mastofauna	456.136.128-62	Brasileira
80	Natan Silva Pereira	Consultor Estudos com Corais (Cnidários)	010.327.235-64	Brasileira
81	RUY KENJI PAPA DE KIKUCHI	Consultor Estudos com Corais (Cnidários)	106.385.008-85	Brasileira
82	Rafael Murakami da Silva	Consultor Estudos com Corais (Cnidários)	956.702.970-91	Brasileira
83	Barbara Ramos Pinheiro	Consultor Estudos com Corais (Cnidários)	029.057.534-63	Brasileira
84	ALEXANDRE BIANCO	Consultor avifauna	047.846.969-11	Brasileira

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 3/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Observações e ressalvas

1	A autorização não eximirá o pesquisador da necessidade de obter outras anuências, como: I) do proprietário, arrendatário, posseiro ou morador quando as atividades forem realizadas em área de domínio privado ou dentro dos limites de unidade de conservação federal cujo processo de regularização fundiária encontra-se em curso; II) da comunidade indígena envolvida, ouvido o órgão indigenista oficial, quando as atividades de pesquisa forem executadas em terra indígena; III) do Conselho de Defesa Nacional, quando as atividades de pesquisa forem executadas em área indispensável à segurança nacional; IV) da autoridade marítima, quando as atividades de pesquisa forem executadas em águas jurisdicionais brasileiras; V) do Departamento Nacional da Produção Mineral, quando a pesquisa visar a exploração de depósitos fossilíferos ou a extração de espécimes fósseis; VI) do órgão gestor da unidade de conservação estadual, distrital ou municipal, dentre outras.
2	Em caso de pesquisa em UNIDADE DE CONSERVAÇÃO, o pesquisador titular desta autorização deverá contactar a administração da unidade a fim de CONFIRMAR AS DATAS das expedições, as condições para realização das coletas e de uso da infraestrutura da unidade.
3	O titular de autorização ou de licença permanente, assim como os membros de sua equipe, quando da violação da legislação vigente, ou quando da inadequação, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição do ato, poderá, mediante decisão motivada, ter a autorização ou licença suspensa ou revogada pelo ICMBio, nos termos da legislação brasileira em vigor.
4	Este documento somente poderá ser utilizado para os fins previstos na Instrução Normativa ICMBio nº 03/2014 ou na Instrução Normativa ICMBio nº 10/2010, no que especifica esta Autorização, não podendo ser utilizado para fins comerciais, industriais ou esportivos. O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades científicas ou didáticas no âmbito do ensino superior.
5	As atividades de campo exercidas por pessoa natural ou jurídica estrangeira, em todo o território nacional, que impliquem o deslocamento de recursos humanos e materiais, tendo por objeto coletar dados, materiais, espécimes biológicos e minerais, peças integrantes da cultura nativa e cultura popular, presente e passada, obtidos por meio de recursos e técnicas que se destinem ao estudo, à difusão ou à pesquisa, estão sujeitas a autorização do Ministério de Ciência e Tecnologia.
6	O titular de licença ou autorização e os membros da sua equipe deverão optar por métodos de coleta e instrumentos de captura direcionados, sempre que possível, ao grupo taxonômico de interesse, evitando a morte ou dano significativo a outros grupos; e empregar esforço de coleta ou captura que não comprometa a viabilidade de populações do grupo taxonômico de interesse em condição in situ.
7	Esta autorização NÃO exige o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de obter as anuências previstas em outros instrumentos legais, bem como do consentimento do responsável pela área, pública ou privada, onde será realizada a atividade, inclusive do órgão gestor de terra indígena (FUNAI), da unidade de conservação estadual, distrital ou municipal, ou do proprietário, arrendatário, posseiro ou morador de área dentro dos limites de unidade de conservação federal cujo processo de regularização fundiária encontra-se em curso.
8	Este documento não dispensa o cumprimento da legislação que dispõe sobre acesso a componente do patrimônio genético existente no território nacional, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, ou ao conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético, para fins de pesquisa científica, bioprospecção e desenvolvimento tecnológico. Veja maiores informações em www.mma.gov.br/cgen .

Outras ressalvas

1	1- As armadilhas tipo 'pitfall' devem ser vistoriadas ao menos duas vezes ao dia, possuir aparatos para evitar a insolação e furos para permitir a drenagem de água evitando afogamento, bem como permanecer inativas durante os intervalos de amostragem e deverão ser retiradas ao término da pesquisa; 2- Em caso de ablação observar: a- Não ablação de artelhos consecutivos; b- Não ablação de mais de um artelho amputado por membro; c- Não ablação de mais de três artelhos em um indivíduo; d- Não ablação de artelhos de importância ao comportamento (ex.: polegares opositores - espécie arbórea); e e- Observar procedimento de biossegurança e assepsia adequados.	RAN Goiânia-GO

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 4/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Outras ressalvas

2	O chefe da REBIO Comboios, via email, ressaltou que "Considerando a existência de um programa de monitoramento das tartarugas marinhas, realizado, na REBIO de Comboios, pela Base do Centro TAMAR de Regência, as atividades de campo devem ser previamente acordadas com a equipe do TAMAR para a definição da logística a ser aplicada nas coletas e observações de campo".	CR 7 Rio Branco/AC

Locais onde as atividades de campo serão executadas

#	Descrição do local	Município-UF	Bioma	Caverna?	Tipo
1	Bacia do Rio Piraquê-Açu, Rio Piraquê-Mirim	Aracruz-ES	Mata Atlântica	Não	Fora de UC Federal
2	Floresta Nacional de Goytacazes	ES	Mata Atlântica	Não	Dentro de UC Federal
3	Bacia Hidrográfica do rio Doce	ES	Mata Atlântica	Não	Fora de UC Federal
4	Bacia Hidrográfica do rio Doce	MG	Mata Atlântica	Não	Fora de UC Federal
5	Reserva Biológica de Comboios	ES	Marinho	Não	Dentro de UC Federal

Atividades

#	Atividade	Grupo de Atividade
1	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Outras atividades
2	Coleta/transporte de amostras biológicas in situ	Outras atividades
3	Captura de animais silvestres in situ	Outras atividades
4	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Dentro de UC Federal
5	Marcação de animais silvestres in situ	Outras atividades
6	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Outras atividades
7	Pesquisa em unidade de conservação federal	Outras atividades

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
1	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Annelida	30
2	Captura de animais silvestres in situ	Annelida	-
3	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Annelida	30
4	Captura de animais silvestres in situ	Annelida	-

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 5/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
5	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Auchenipteridae	-
6	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Achariaceae	-
7	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Achariaceae	-
8	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Caesalpiniaceae	-
9	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Caesalpiniaceae	-
10	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Campanulaceae	-
11	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Campanulaceae	-
12	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Caryocaraceae	-
13	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Caryocaraceae	-
14	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Celastraceae	-
15	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Celastraceae	-
16	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Chrysobalanaceae	-
17	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Chrysobalanaceae	-
18	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Clusiaceae	-
19	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Clusiaceae	-
20	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Combretaceae	-
21	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Combretaceae	-

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 6/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
22	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Cucurbitaceae	-
23	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Cucurbitaceae	-
24	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Dichapetalaceae	-
25	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Euphorbiaceae	-
26	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Euphorbiaceae	-
27	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Hernandiaceae	-
28	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Hernandiaceae	-
29	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Humiriaceae	-
30	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Humiriaceae	-
31	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Lacistemataceae	-
32	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Lacistemataceae	-
33	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Lauraceae	-
34	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Lauraceae	-
35	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Loranthaceae	-
36	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Loranthaceae	-
37	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Malpighiaceae	-
38	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Malpighiaceae	-

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 7/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
39	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Malvaceae	-
40	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Malvaceae	-
41	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Marcgraviaceae	-
42	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Marcgraviaceae	-
43	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Melastomataceae	-
44	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Melastomataceae	-
45	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Meliaceae	-
46	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Meliaceae	-
47	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Mendonciaceae	-
48	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Mendonciaceae	-
49	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Menispermaceae	-
50	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Menispermaceae	-
51	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Menyanthaceae	-
52	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Menyanthaceae	-
53	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Mimosaceae	-
54	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Mimosaceae	-
55	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Myristicaceae	-

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 8/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
56	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Myristicaceae	-
57	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Myrsinaceae	-
58	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Myrsinaceae	-
59	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Phytolaccaceae	-
60	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Phytolaccaceae	-
61	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Sapotaceae	-
62	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Sapotaceae	-
63	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Vochysiaceae	-
64	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Vochysiaceae	-
65	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Amaryllidaceae	-
66	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Amaryllidaceae	-
67	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Cannaceae	-
68	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Cannaceae	-
69	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Costaceae	-
70	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Costaceae	-
71	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Cyperaceae	-
72	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Cyperaceae	-

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 9/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
73	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Orchidaceae	-
74	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Orchidaceae	-
75	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Brachyteles hypoxanthus	-
76	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Callitrix aurita	-
77	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Callitrix flaviceps	-
78	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Callitrix geoffroyi	-
79	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Callitrix penicillata	-
80	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Nymphaeaceae	-
81	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Nymphaeaceae	-
82	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Piperaceae	-
83	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Piperaceae	-
84	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Plantaginaceae	-
85	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Plantaginaceae	-
86	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Podostemaceae	-
87	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Podostemaceae	-
88	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Polygalaceae	-
89	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Polygalaceae	-

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 10/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
90	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Polygonaceae	-
91	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Polygonaceae	-
92	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Primulaceae	-
93	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Primulaceae	-
94	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Ranunculaceae	-
95	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Ranunculaceae	-
96	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Vitaceae	-
97	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Vitaceae	-
98	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Connaraceae	-
99	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Connaraceae	-
100	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Rosaceae	-
101	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Rosaceae	-
102	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Rubiaceae	-
103	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Rubiaceae	-
104	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Salicaceae	-
105	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Salicaceae	-
106	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Balanophoraceae	-

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 11/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
107	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Balanophoraceae	-
108	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Olacaceae	-
109	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Olacaceae	-
110	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Santalaceae	-
111	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Santalaceae	-
112	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Anacardiaceae	-
113	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Anacardiaceae	-
114	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Burseraceae	-
115	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Burseraceae	-
116	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Rutaceae	-
117	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Rutaceae	-
118	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Sapindaceae	-
119	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Sapindaceae	-
120	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Simaroubaceae	-
121	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Simaroubaceae	-
122	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Acanthaceae	-
123	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Acanthaceae	-

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 12/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
12 4	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Bignoniaceae	-
12 5	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Bignoniaceae	-
12 6	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Gesneriaceae	-
12 7	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Gesneriaceae	-
12 8	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Lentibulariaceae	-
12 9	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Lentibulariaceae	-
13 0	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Oleaceae	-
13 1	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Oleaceae	-
13 2	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Orobanchaceae	-
13 3	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Orobanchaceae	-
13 4	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Scrophulariaceae	-
13 5	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Scrophulariaceae	-
13 6	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Convolvulaceae	-
13 7	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Convolvulaceae	-
13 8	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Hydrophyllaceae	-
13 9	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Hydrophyllaceae	-
14 0	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Solanaceae	-

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 13/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
14 1	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Solanaceae	-
14 2	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Ochnaceae	-
14 3	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Ochnaceae	-
14 4	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Cannabaceae	-
14 5	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Cannabaceae	-
14 6	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Moraceae	-
14 7	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Moraceae	-
14 8	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Ulmaceae	-
14 9	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Ulmaceae	-
15 0	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Urticaceae	-
15 1	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Urticaceae	-
15 2	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Begoniaceae	-
15 3	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Begoniaceae	-
15 4	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Bixaceae	-
15 5	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Bixaceae	-
15 6	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Caricaceae	-
15 7	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Caricaceae	-

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 14/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
158	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Meteoriaceae	-
159	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Meteoriaceae	-
160	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Characeae	-
161	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Characeae	-
162	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Jubulaceae	-
163	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Lejeuneaceae	-
164	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Lycopodiaceae	-
165	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Lycopodiaceae	-
166	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Selaginellaceae	-
167	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Selaginellaceae	-
168	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Alismataceae	-
169	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Alismataceae	-
170	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Araceae	-
171	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Araceae	-
172	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Arecaceae	-
173	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Arecaceae	-
174	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Bromeliaceae	-

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 15/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
17 5	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Bromeliaceae	-
17 6	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Commelinaceae	-
17 7	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Commelinaceae	-
17 8	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Xyridaceae	-
17 9	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Xyridaceae	-
18 0	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Poaceae	-
18 1	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Poaceae	-
18 2	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Eriocaulaceae	-
18 3	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Eriocaulaceae	-
18 4	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Dioscoreaceae	-
18 5	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Dioscoreaceae	-
18 6	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Iridaceae	-
18 7	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Iridaceae	-
18 8	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Pontederiaceae	-
18 9	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Pontederiaceae	-
19 0	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Smilacaceae	-
19 1	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Smilacaceae	-

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 16/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
19 2	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Typhaceae	-
19 3	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Typhaceae	-
19 4	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Heliconiaceae	-
19 5	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Heliconiaceae	-
19 6	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Marantaceae	-
19 7	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Marantaceae	-
19 8	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Apiaceae	-
19 9	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Apiaceae	-
20 0	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Araliaceae	-
20 1	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Araliaceae	-
20 2	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Aristolochiaceae	-
20 3	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Aristolochiaceae	-
20 4	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Asteraceae	-
20 5	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Asteraceae	-
20 6	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Goodeniaceae	-
20 7	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Goodeniaceae	-
20 8	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Brassicaceae	-

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 17/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
209	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Brassicaceae	-
210	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Capparaceae	-
211	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Capparaceae	-
212	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Amaranthaceae	-
213	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Amaranthaceae	-
214	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Cactaceae	-
215	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Cactaceae	-
216	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Caryophyllaceae	-
217	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Caryophyllaceae	-
218	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Molluginaceae	-
219	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Molluginaceae	-
220	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Nyctaginaceae	-
221	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Nyctaginaceae	-
222	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Aquifoliaceae	-
223	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Aquifoliaceae	-
224	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Hippocrateaceae	-
225	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Hippocrateaceae	-

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 18/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
22 6	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Dilleniaceae	-
22 7	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Dilleniaceae	-
22 8	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Ebenaceae	-
22 9	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Ebenaceae	-
23 0	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Ericaceae	-
23 1	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Ericaceae	-
23 2	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Fabaceae	-
23 3	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Fabaceae	-
23 4	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Apocynaceae	-
23 5	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Apocynaceae	-
23 6	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Asclepiadaceae	-
23 7	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Asclepiadaceae	-
23 8	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Gentianaceae	-
23 9	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Gentianaceae	-
24 0	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Loganiaceae	-
24 1	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Loganiaceae	-
24 2	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Oxalidaceae	-

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 19/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
24 3	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Oxalidaceae	-
24 4	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Boraginaceae	-
24 5	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Boraginaceae	-
24 6	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Lamiaceae	-
24 7	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Lamiaceae	-
24 8	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Verbenaceae	-
24 9	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Verbenaceae	-
25 0	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Monimiaceae	-
25 1	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Monimiaceae	-
25 2	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Lecythidaceae	-
25 3	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Lecythidaceae	-
25 4	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Erythroxylaceae	-
25 5	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Erythroxylaceae	-
25 6	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Annonaceae	-
25 7	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Annonaceae	-
25 8	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Bombacaceae	-
25 9	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Bombacaceae	-

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 20/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
260	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Elaeocarpaceae	-
261	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Elaeocarpaceae	-
262	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Sterculiaceae	-
263	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Sterculiaceae	-
264	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Tiliaceae	-
265	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Tiliaceae	-
266	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Lythraceae	-
267	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Lythraceae	-
268	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Myrtaceae	-
269	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Myrtaceae	-
270	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Onagraceae	-
271	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Onagraceae	-
272	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Flacourtiaceae	-
273	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Flacourtiaceae	-
274	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Passifloraceae	-
275	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Passifloraceae	-
276	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Turneraceae	-

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 21/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
27 7	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Turneraceae	-
27 8	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Violaceae	-
27 9	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Violaceae	-
28 0	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Anemiaceae	-
28 1	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Anemiaceae	-
28 2	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Aspleniaceae	-
28 3	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Aspleniaceae	-
28 4	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Blechnaceae	-
28 5	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Blechnaceae	-
28 6	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Dennstaedtiaceae	-
28 7	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Dennstaedtiaceae	-
28 8	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Dryopteridaceae	-
28 9	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Dryopteridaceae	-
29 0	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Hymenophyllaceae	-
29 1	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Hymenophyllaceae	-
29 2	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Polypodiaceae	-
29 3	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Polypodiaceae	-

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 22/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
29 4	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Pteridaceae	-
29 5	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Pteridaceae	-
29 6	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Schizaeaceae	-
29 7	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Schizaeaceae	-
29 8	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Thelypteridaceae	-
29 9	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Thelypteridaceae	-
30 0	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Guariba	-
30 1	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Phyllanthaceae	-
30 2	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Phyllanthaceae	-
30 3	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Asparagaceae	-
30 4	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Asparagaceae	-
30 5	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Callicebus nigrifrons	-
30 6	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Callicebus personatus	-
30 7	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Bonnetiaceae	-
30 8	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Bonnetiaceae	-
30 9	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Schoepfiaceae	-
31 0	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Schoepfiaceae	-

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 23/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
31 1	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Picramniaceae	-
31 2	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Picramniaceae	-
31 3	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Peraceae	-
31 4	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Peraceae	-
31 5	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Siparunaceae	-
31 6	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Siparunaceae	-
31 7	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Tectariaceae	-
31 8	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Tectariaceae	-
31 9	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Sapajus robustus	-
32 0	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Sapajus nigratus	-
32 1	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Cnidaria	30
32 2	Captura de animais silvestres in situ	Cnidaria	-
32 3	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Mollusca	30
32 4	Captura de animais silvestres in situ	Mollusca	-
32 5	Captura de animais silvestres in situ	Hirudinoidea	-
32 6	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Hirudinoidea	30
32 7	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Actinopterygii	30

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 24/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
328	Coleta/transporte de amostras biológicas in situ	Actinopterygii	-
329	Captura de animais silvestres in situ	Actinopterygii	-
330	Captura de animais silvestres in situ	Amphibia	-
331	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Amphibia	-
332	Marcação de animais silvestres in situ	Amphibia	-
333	Coleta/transporte de amostras biológicas in situ	Amphibia	-
334	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Amphibia	30
335	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Aves	-
336	Captura de animais silvestres in situ	Aves	-
337	Marcação de animais silvestres in situ	Aves	-
338	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Anthozoa	30
339	Captura de animais silvestres in situ	Anthozoa	-
340	Captura de animais silvestres in situ	Hydrozoa	-
341	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Hydrozoa	30
342	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Bivalvia	30
343	Captura de animais silvestres in situ	Bivalvia	-
344	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Gastropoda	30

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 25/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
34 5	Captura de animais silvestres in situ	Gastropoda	-
34 6	Captura de animais silvestres in situ	Cypriniformes	-
34 7	Captura de animais silvestres in situ	Cyprinodontiformes	-
34 8	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Perciformes	30
34 9	Captura de animais silvestres in situ	Perciformes	-
35 0	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Siluriformes	30
35 1	Captura de animais silvestres in situ	Siluriformes	-
35 2	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Syngnathiformes	30
35 3	Captura de animais silvestres in situ	Syngnathiformes	-
35 4	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Anguilliformes	30
35 5	Captura de animais silvestres in situ	Anguilliformes	-
35 6	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Aulopiformes	30
35 7	Captura de animais silvestres in situ	Aulopiformes	-
35 8	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Batrachoidiformes	30
35 9	Captura de animais silvestres in situ	Batrachoidiformes	-
36 0	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Beryciformes	30
36 1	Captura de animais silvestres in situ	Beryciformes	-

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 26/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
36 2	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Characiformes	30
36 3	Captura de animais silvestres in situ	Characiformes	-
36 4	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Gobiesociformes	30
36 5	Captura de animais silvestres in situ	Gobiesociformes	-
36 6	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Gymnotiformes	30
36 7	Captura de animais silvestres in situ	Gymnotiformes	-
36 8	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Lophiiformes	30
36 9	Captura de animais silvestres in situ	Lophiiformes	-
37 0	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Ophidiiformes	30
37 1	Captura de animais silvestres in situ	Ophidiiformes	-
37 2	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Pleuronectiformes	30
37 3	Captura de animais silvestres in situ	Pleuronectiformes	-
37 4	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Scorpaeniformes	30
37 5	Captura de animais silvestres in situ	Scorpaeniformes	-
37 6	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Tetraodontiformes	30
37 7	Captura de animais silvestres in situ	Tetraodontiformes	-
37 8	Captura de animais silvestres in situ	Araneae	-

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 27/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
379	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Araneae	30
380	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Araneae	-
381	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Lepidoptera	30
382	Captura de animais silvestres in situ	Lepidoptera	-
383	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Lepidoptera	-
384	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Artiodactyla	-
385	Marcação de animais silvestres in situ	Chiroptera	-
386	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Chiroptera	-
387	Captura de animais silvestres in situ	Chiroptera	-
388	Coleta/transporte de amostras biológicas in situ	Chiroptera	-
389	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Lagomorpha	30
390	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Lagomorpha	-
391	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Perissodactyla	-
392	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Primates	-
393	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Rodentia	-
394	Marcação de animais silvestres in situ	Rodentia	-
395	Captura de animais silvestres in situ	Rodentia	-

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 28/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
396	Coleta/transporte de amostras biológicas in situ	Rodentia	-
397	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Crocodylia	-
398	Captura de animais silvestres in situ	Balistidae	-
399	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Balistidae	30
400	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Balistidae	-
401	Captura de animais silvestres in situ	Scarus zelindae	-
402	Captura de animais silvestres in situ	Sparisoma axillare	-
403	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Echinodermata	30
404	Captura de animais silvestres in situ	Echinodermata	-
405	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Sipuncula	30
406	Captura de animais silvestres in situ	Sipuncula	-
407	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Polychaeta	30
408	Captura de animais silvestres in situ	Polychaeta	-
409	Captura de animais silvestres in situ	Nematomorpha	-
410	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Nematomorpha	30
411	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Malacostraca	30
412	Captura de animais silvestres in situ	Malacostraca	-

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 29/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
41 3	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Maxillopoda	30
41 4	Captura de animais silvestres in situ	Maxillopoda	-
41 5	Captura de animais silvestres in situ	Asteroidea	-
41 6	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Asteroidea	30
41 7	Captura de animais silvestres in situ	Crinoidea	-
41 8	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Crinoidea	30
41 9	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Echinoidea	30
42 0	Captura de animais silvestres in situ	Echinoidea	-
42 1	Captura de animais silvestres in situ	Holothuroidea	-
42 2	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Holothuroidea	30
42 3	Captura de animais silvestres in situ	Ophiuroidea	-
42 4	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Ophiuroidea	30
42 5	Captura de animais silvestres in situ	Scaphopoda	-
42 6	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Scaphopoda	30
42 7	Captura de animais silvestres in situ	Adenophorea	-
42 8	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Adenophorea	30
42 9	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Aplacophora	30

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 30/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
430	Captura de animais silvestres in situ	Aplacophora	-
431	Captura de animais silvestres in situ	Cephalopoda	-
432	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Cephalopoda	30
433	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Turbellaria	30
434	Captura de animais silvestres in situ	Turbellaria	-
435	Captura de animais silvestres in situ	Calcarea	-
436	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Calcarea	30
437	Captura de animais silvestres in situ	Demospongiae	-
438	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Demospongiae	30
439	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Hexactinellida	30
440	Captura de animais silvestres in situ	Hexactinellida	-
441	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Collembola	30
442	Captura de animais silvestres in situ	Collembola	-
443	Captura de animais silvestres in situ	Amphipoda	-
444	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Amphipoda	30
445	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Decapoda	30
446	Captura de animais silvestres in situ	Decapoda	-

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 31/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
44 7	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Tanaidacea	30
44 8	Captura de animais silvestres in situ	Tanaidacea	-
44 9	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Didelphimorphia	-
45 0	Captura de animais silvestres in situ	Didelphimorphia	-
45 1	Marcação de animais silvestres in situ	Didelphimorphia	-
45 2	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Stomiiformes	30
45 3	Captura de animais silvestres in situ	Stomiiformes	-
45 4	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Synbranchiiformes	30
45 5	Captura de animais silvestres in situ	Synbranchiiformes	-
45 6	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Zeiformes	30
45 7	Captura de animais silvestres in situ	Zeiformes	-
45 8	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Albuliformes	30
45 9	Captura de animais silvestres in situ	Albuliformes	-
46 0	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Atheriniformes	30
46 1	Captura de animais silvestres in situ	Atheriniformes	-
46 2	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Beloniformes	30
46 3	Captura de animais silvestres in situ	Beloniformes	-

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 32/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
464	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Clupeiformes	30
465	Captura de animais silvestres in situ	Clupeiformes	-
466	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Elopiformes	30
467	Captura de animais silvestres in situ	Elopiformes	-
468	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Gadiformes	30
469	Captura de animais silvestres in situ	Gadiformes	-
470	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Lampriformes	30
471	Captura de animais silvestres in situ	Lampriformes	-
472	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Osmeriformes	30
473	Captura de animais silvestres in situ	Osmeriformes	-
474	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Squamata	-
475	Captura de animais silvestres in situ	Squamata	-
476	Marcação de animais silvestres in situ	Squamata	-
477	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Clypeasteroidea	30
478	Captura de animais silvestres in situ	Clypeasteroidea	-
479	Captura de animais silvestres in situ	Apodida	-
480	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Apodida	30

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 33/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
48 1	Captura de animais silvestres in situ	Ophiurida	-
48 2	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Ophiurida	30
48 3	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Chelidae	-
48 4	Captura de animais silvestres in situ	Kinosternidae	-
48 5	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Kinosternidae	-
48 6	Marcação de animais silvestres in situ	Testudinidae	-
48 7	Captura de animais silvestres in situ	Testudinidae	-
48 8	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Testudinidae	-
48 9	Captura de animais silvestres in situ	Centropomus parallelus	-
49 0	Captura de animais silvestres in situ	Centropomus undecimalis	-
49 1	Captura de animais silvestres in situ	Caranx latus	-
49 2	Captura de animais silvestres in situ	Gymnura altavela	-
49 3	Captura de animais silvestres in situ	Mycteroperca interstitialis	-
49 4	Captura de animais silvestres in situ	Mycteroperca bonaci	-
49 5	Captura de animais silvestres in situ	Potamarius grandoculis	-
49 6	Captura de animais silvestres in situ	Sparisoma frondosum	-
49 7	Captura de animais silvestres in situ	Henochilus wheatlandii	-

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 34/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
498	Captura de animais silvestres in situ	Microspathodon chrysurus	-
499	Captura de animais silvestres in situ	Genidens genidens	-
500	Captura de animais silvestres in situ	Lutjanus cyanopterus	-
501	Captura de animais silvestres in situ	Mugil curema	-
502	Captura de animais silvestres in situ	Dasyatis centroura	-
503	Captura de animais silvestres in situ	Zapteryx brevirostris	-
504	Captura de animais silvestres in situ	Rhinobatos horkelii	-
505	Captura de animais silvestres in situ	Awaous tajasica	-
506	Captura de animais silvestres in situ	Brycon devillei	-
507	Captura de animais silvestres in situ	Oligosarcus solitarius	-
508	Captura de animais silvestres in situ	Brycon opalinus	-
509	Captura de animais silvestres in situ	Sphyrna zygaena	-
510	Captura de animais silvestres in situ	Sphyrna tudes	-
511	Captura de animais silvestres in situ	Balistes capricus	-
512	Captura de animais silvestres in situ	Ginglymostoma cirratum	-
513	Captura de animais silvestres in situ	Scarus trispinosus	-
514	Captura de animais silvestres in situ	Epinephelus itajara	-

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 35/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
51 5	Captura de animais silvestres in situ	Epinephelus morio	-
51 6	Captura de animais silvestres in situ	Megalops atlanticus	-
51 7	Captura de animais silvestres in situ	Epinephelus marginatus	-
51 8	Captura de animais silvestres in situ	Eugerres brasilianus	-
51 9	Captura de animais silvestres in situ	Nematoda	-
52 0	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Nematoda	30
52 1	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Mugiliformes	30
52 2	Captura de animais silvestres in situ	Mugiliformes	-
52 3	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Cingulata	-
52 4	Captura de animais silvestres in situ	Palaeocopida	-
52 5	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Palaeocopida	30
52 6	Captura de animais silvestres in situ	Pareiorhaphis scutula	-
52 7	Captura de animais silvestres in situ	Steindachneridion doceanum	-
52 8	Captura de animais silvestres in situ	Hypomasticus thayeri	-
52 9	Captura de animais silvestres in situ	Pareiorhaphis nasuta	-
53 0	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Coleoptera	30
53 1	Captura de animais silvestres in situ	Coleoptera	-

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 36/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
53 2	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Coleoptera	-
53 3	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Ephemeroptera	30
53 4	Captura de animais silvestres in situ	Ephemeroptera	-
53 5	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Plecoptera	30
53 6	Captura de animais silvestres in situ	Plecoptera	-
53 7	Captura de animais silvestres in situ	Megaloptera	-
53 8	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Megaloptera	30
53 9	Captura de animais silvestres in situ	Neuroptera	-
54 0	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Neuroptera	30
54 1	Captura de animais silvestres in situ	Diptera	-
54 2	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Diptera	30
54 3	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Trichoptera	30
54 4	Captura de animais silvestres in situ	Trichoptera	-
54 5	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Belostomatidae	-
54 6	Captura de animais silvestres in situ	Belostomatidae	-
54 7	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Belostomatidae	30
54 8	Captura de animais silvestres in situ	Corixidae	-

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 37/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
549	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Corixidae	30
550	Captura de animais silvestres in situ	Gerridae	-
551	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Gerridae	30
552	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Gerridae	-
553	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Naucoridae	30
554	Captura de animais silvestres in situ	Naucoridae	-
555	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Naucoridae	-
556	Captura de animais silvestres in situ	Nepidae	-
557	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Nepidae	30
558	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Nepidae	-
559	Captura de animais silvestres in situ	Notonectidae	-
560	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Notonectidae	30
561	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Notonectidae	-
562	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Ochteridae	30
563	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Ochteridae	-
564	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Pleidae	30
565	Captura de animais silvestres in situ	Pleidae	-

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 38/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxon	Qtde.
566	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Pleidae	-
567	Captura de animais silvestres in situ	Saldidae	-
568	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Saldidae	30
569	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Saldidae	-
570	Captura de animais silvestres in situ	Veliidae	-
571	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Veliidae	30
572	Observação e gravação de imagem ou som de táxon em UC federal	Veliidae	-
573	Captura de animais silvestres in situ	Hymenoptera	-
574	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Hymenoptera	30
575	Coleta/transporte de espécimes da fauna silvestre in situ	Odonata	30
576	Captura de animais silvestres in situ	Odonata	-

Materiais e Métodos

#	Tipo de Método (Grupo taxonômico)	Materiais
1	Amostras biológicas (Anfíbios)	Animal encontrado morto ou partes (carcaça)/osso/pele, Sangue
2	Amostras biológicas (Aves)	Fragmento de tecido/órgão, Penas, Sangue
3	Amostras biológicas (Invertebrados Aquáticos)	Outras amostras biológicas(Partes do animal), Outras amostras biológicas(tecidos)
4	Amostras biológicas (Outros mamíferos)	Fragmento de tecido/órgão, Fezes, Animal encontrado morto ou partes (carcaça)/osso/pele, Sangue
5	Amostras biológicas (Peixes)	Sangue, Fragmento de tecido/órgão
6	Amostras biológicas (Plantas)	Flor, Ramos, Semente
7	Amostras biológicas (Primatas)	Pêlo, Fezes, Animal encontrado morto ou partes (carcaça)/osso/pele

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 39/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Materiais e Métodos

#	Tipo de Método (Grupo taxonômico)	Materiais
8	Amostras biológicas (Répteis)	Animal encontrado morto ou partes (carcaça)/osso/pele, Fragmento de tecido/órgão, Sangue, Fezes
9	Amostras biológicas (Vegetais hidróbios)	Outras amostras biológicas(Coleta)
10	Amostras biológicas (Xenarthra)	Animal encontrado morto ou partes (carcaça)/osso/pele, Fezes
11	Método de captura/coleta (Anfíbios)	Captura manual, Bioacústica, Armadilha de queda pit fall
12	Método de captura/coleta (Aves)	Armadilha fotográfica, Rede de neblina, Outros métodos de captura/coleta(Busca Ativa)
13	Método de captura/coleta (Insetos)	Atração luminosa, Captura manual, Puçá, Captura manual, Puçá, Rede entomológica, Puçá, Rede entomológica, Coleta manual
14	Método de captura/coleta (Invertebrados)	Armadilha luminosa, Atração luminosa, Captura manual, Peneira, Puçá, Rede de plâncton, Rede de pesca, Draga, pegador (Van veen, Box corer, Holme, Petersen, etc.), Atração luminosa e jigging, Peneira, Atração luminosa, Captura manual, Coleta manual, Armadilha luminosa, Atração luminosa, Captura manual, Coleta manual, Puçá, Rede de plâncton
15	Método de captura/coleta (Invertebrados Aquáticos)	Rede de arrasto de fundo (tração motorizada): tangones, portas ou parelha, Draga, pegador (Van veen, Box corer, Holme, Petersen, etc.), Puçá, Captura manual, Peneira, Rede de arrasto de fundo (tração motorizada): tangones, portas ou parelha, Draga, pegador (Van veen, Box corer, Holme, Petersen, etc.), Coleta manual, Rede de arrasto de fundo (tração motorizada): tangones, portas ou parelha, Draga, pegador (Van veen, Box corer, Holme, Petersen, etc.), Coleta manual, Captura manual, Puçá
16	Método de captura/coleta (Invertebrados Terrestres)	Captura manual, Rede entomológica, Armadilha luminosa, Coleta manual
17	Método de captura/coleta (Outros mamíferos)	Armadilha tipo gaiola com atração por iscas (¿Box Trap/Tomahawk/Sherman¿), Rede de neblina, Puçá, Armadilha fotográfica, Armadilha de queda pit fall, Captura manual, Bioacústica, Armadilha de pegada, Elástico, Outros métodos de captura/coleta(Busca Ativa), Laço de Lutz

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 40/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Materiais e Métodos

#	Tipo de Método (Grupo taxonômico)	Materiais
18	Método de captura/coleta (Peixes)	Rede de emalhar (emalhe de deriva, de fundo, malhadeiras, caceio, feiteiras, tresmalhos e caçoeira), Puçá, Tarrafa, Rede de arrasto de meia-água (tração motorizada), Rede de plâncton, Peneira, Rede de arrasto de fundo (tração motorizada): tangones, portas ou parrelha, Anzol e linha (op.manual): linha de mão, de corso, carretilha, molinete, corrico, vara e isca viva
19	Método de captura/coleta (Plantas)	Coleta manual, Captura manual
20	Método de captura/coleta (Primatas)	Armadilha fotográfica, Bioacústica, Outros métodos de captura/coleta
21	Método de captura/coleta (Répteis)	Coleta manual, Armadilha de queda pit fall, Laço de Lutz, Captura manual, Puçá, Outros métodos de captura/coleta (Rede de espera)
22	Método de captura/coleta (Vegetais hidróbios)	Captura manual
23	Método de captura/coleta (Xenarthra)	Armadilha fotográfica
24	Método de marcação (Anfíbios)	Biopolímero, Ablação de artelhos
25	Método de marcação (Aves)	Anilha, Anilhas coloridas
26	Método de marcação (Outros mamíferos)	Brinco, Outros métodos de marcação (colar de miãšanga), Foto-identificação, Descoloração de pêlos
27	Método de marcação (Primatas)	Foto-identificação
28	Método de marcação (Répteis)	Outros métodos de marcação, Ablação de artelhos, Pintura de escamas, Corte de escamas

Destino do material biológico coletado

#	Nome local destino	Tipo destino
1	UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS	Coleção

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 41/42



Ministério do Meio Ambiente - MMA
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

Número: 60131-8	Data da Emissão: 05/03/2020 11:37:04	Data da Revalidação*: 18/02/2020
De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

Dados do titular

Nome: LEONARDO PUSSIELDI BASTOS	CPF: 026.754.679-36
Título do Projeto: Diagnostico Socioambiental da bacia do Rio Doce e região marinha adjacente	
Nome da Instituição: INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO	CNPJ: 01.715.975/0001-69

Registro de coleta imprevista de material biológico

De acordo com a Instrução Normativa nº03/2014, a coleta imprevista de material biológico ou de substrato não contemplado na autorização ou na licença permanente deverá ser anotada na mesma, em campo específico, por ocasião da coleta, devendo esta coleta imprevista ser comunicada por meio do relatório de atividades. O transporte do material biológico ou do substrato deverá ser acompanhado da autorização ou da licença permanente com a devida anotação. O material biológico coletado de forma imprevista, deverá ser destinado à instituição científica e, depositado, preferencialmente, em coleção biológica científica registrada no Cadastro Nacional de Coleções Biológicas (CCBIO).

Táxon*	Qtde.	Tipo de Amostra	Qtde.	Data

* Identificar o espécime do nível taxonômico possível.

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 0601310820200305

Página 42/42

**ANEXO XV – AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA CIENTÍFICA NO
ESTADO DE MINAS GERAIS NÚMERO 050, 5ª VIA, EMITIDA
PELO INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS (IEF)**



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS
ASSESSORIA DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA CIENTÍFICA NO ESTADO DE MINAS GERAIS

Número da Autorização
050/2018
5ª Via

Data da Emissão
14/01/2019

Prazo de Validade
28/07/2019

INFORMAÇÕES DO RESPONSÁVEL E DO PROJETO

Título do Projeto		Diagnóstico socioambiental dos danos decorrentes do rompimento da barragem de Fundão na bacia do rio Doce, dos componentes de monitoramento de fitoplâncton, zooplâncton, microinvertebrados bentônicos, fauna terrestre (entomofauna, herpetofauna, avifauna, mastofauna) e flora.											
Instituição		Instituto de Tecnologia para Desenvolvimento - LACTEC											
Responsável		Robson Odeli Espíndola Hack							CPF	045.728.619-94			
Logradouro		Rua Adir Pedroso											
Nº/KM		248		Complemento		32		Bairro/Localidade		Vila Iná			
Município		São José dos Pinhais						UF	PR	CEP	83065-110	Cx. Postal	
Telefone		(41) 3361-6382/(41) 3361-6882					Celular		(41) 99102-8276				
E-mail		robson.hack@lactec.org.br; leonardo.bastos@lactec.org.br											

INTEGRANTES DA EQUIPE

Nome	Instituição	CPF/RG	Função
Leonardo Pussieldi Bastos	Lactec	026.754.679-36	Coordenador
Marcelo Alejandro Villegas Vallejos	Lactec	050.280.749-09	Pesquisador Fauna Terrestre
Andressa Gatti	Tayassu	012.412.886-66	Pesquisadora Mastofauna
Cristina Jaques da Cunha	Tayassu	122.549.687-00	Pesquisadora Mastofauna
Danielle de Oliveira Moreira	Tayassu	093.762.317-24	Pesquisadora Mastofauna
Diego Afonso	Tayassu	003.789.421-82	Pesquisador Mastofauna
João Eduardo Cavalcanti Brito	Tayassu	059.024.009-96	Pesquisador Mastofauna
Matheus Torrezani	Tayassu	146.975.747-88	Pesquisador Mastofauna
Paula Beatriz Mangini	Tayassu	026.436.659-02	Pesquisador Mastofauna
Paula Modenesi Ferreira	Tayassu	127.966.417-75	Pesquisador Mastofauna
Paulo Rogério Mangini	Tayassu	720.944.949-34	Pesquisador Mastofauna
Ricardo Krul	Tayassu	776.760.689-91	Pesquisador Mastofauna
Paula Cristina Senra Lima	Tayassu	013.820.616-33	Pesquisadora de Quiropteroфаuna
Bruna da Silva Fonseca	Tayassu	058.572.147-50	Pesquisadora de Quiropteroфаuna
Raphael Eduardo Fernandes Santos	Fieldwork	040.896.119-89	Pesquisador Avifauna
João Antônio de Bittencourt Vitto	Fieldwork	079.897.229-76	Pesquisador Avifauna
Dalila de Fátima Ferreira	Fieldwork	125.516.316-02	Pesquisador Avifauna
Leonardo Weffort Patrial	Fieldwork	033.380.689-13	Pesquisador Avifauna
João Paulo Gava Just	Fieldwork	095.589.649-56	Pesquisador avifauna
William Menq dos Santos	Fieldwork	061.382.019-30	Pesquisador avifauna
Rafael Luchesi Balestrin	Fieldwork	730.162.760-20	Pesquisador Herpetofauna
Martin Schossler	Fieldwork	971.410.460-20	Pesquisador Herpetofauna
Cyro de Sousa Bernardes	Fieldwork	065.042.106-08	Pesquisador Herpetofauna
Bernardo Teixeira	Fieldwork	050.689.604-89	Pesquisador Herpetofauna
Arthur Schramm de Oliveira	Lactec	011.330.450-14	Pesquisador Herpetofauna
Guilherme Bard Adams	Fieldwork	306.660.093-42	Pesquisador Herpetofauna
Michel Barros Faria	Jupará	051.421.116-48	Pesquisador Mastofauna
Daniel da Silva Ferraz	Jupará	055.601.686-61	Pesquisador Mastofauna
Max Antonioni da Silva	Jupará	035.039.816-08	Pesquisador Mastofauna
Ariel Guilherme Santos do Nascimento	Jupará	085.382.996-97	Pesquisador Mastofauna
Isteliene Lopes Leodoro	Jupará	128.987.656-86	Pesquisadora Mastofauna

Assinatura do responsável pela Autorização

Número do Processo SIGED/SIPRO - IEF/ASPROP

Antônio Augusto Melo Malard
Diretor Geral do IEF
MASP 1.176.424-8

SIGED



00000196 2101 2019

Cidade Administrativa Tancredo Neves, Edifício Minas - Assessoria de Programas e Projetos Especiais
Rodovia João Paulo II, 4143, Bairro Serra Verde - CEP 31630-900
Telefones: (31) 3915-1326 E-mail: pesquisa.qprop@meioambiente.mg.gov.br



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS
ASSESSORIA DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

Thali Leal Sampaio	Tayassu	036.941.539-69	Pesquisadora Mastofauna
Ruan Márcio Ruas Nunes	Jupará	119.433.746-51	Pesquisador Mastofauna
Lizandra Regina Bigai	Jupará	456.136.128-62	Pesquisadora Mastofauna
Vinicius de Oliveira Gasparotto	Lactec	352232208-89	Pesquisador Mastofauna
Luiz Eduardo Macedo Reis	Marã	070.883.896-06	Pesquisador Entomofauna
Alex Chavier Silva	Marã	063.279.766-56	Pesquisador Entomofauna
Fernanda Vieira da Costa	Marã	071.663.446-52	Pesquisadora Entomofauna
Cleandson Ferreira Santos	Marã	065.185.976-07	Pesquisador Entomofauna
Flávio Siqueira de Castro	Marã	036.902.556-35	Pesquisador Entomofauna
Lucas Neves Perillo	Marã	072.532.366-37	Pesquisador Entomofauna
Affonso Henrique Nascimento de Souza	Marã	058.882.627-81	Pesquisador Entomofauna
Tandara de Souza Gomes	Marã	111.687.006-02	Pesquisadora Entomofauna
Fabiano de Oliveira Silva	Marã	061.612.626-30	Pesquisador Entomofauna
Camila Ghilard Cardoso Fontanella	Lactec	008.969.559-29	Pesquisadora Quelônios
Fabício Locatelli Trein	Trein	024.840.589-69	Pesquisador Quelônios
Lucas Reinert Laufer Pereira Mendes	Trein	079.493.879-55	Pesquisador Quelônios
Leticia Koproski	Trein	024.473.259-08	Pesquisadora Quelônios
Matheus Ferreira de Souza	Trein	077.524.269-11	Pesquisador Quelônios
Leticia Kienen Languer Rolim	Trein	080.956.939-60	Pesquisadora Quelônios

INFORMAÇÕES DAS ATIVIDADES

Tipo de Atividade:	(x) Captura	(x) Coleta	(x) Transporte	() Sem Coleta/Captura
	() Abiótica (x) Anfíbios	() Microrganismos (x) Répteis	() Fungo (x) Aves	() Botânica (x) Mamíferos () Invertebrados () Ictiofauna

OBSERVAÇÕES

Esta autorização permite coleta/transporte dos seguintes grupos da entomofauna: coleópteros (armadilhas de solo tipo pitfall), formigas (armadilhas pitfalls de solo), lepidópteros (armadilhas Van Someren-Rydon e puçá), abelhas (armadilhas tipo Malaise, armadilhas pantrap, armadilhas de cheiro em garrafa pet e puçá) e culicídeos (armadilha tipo Shannon, armadilha luminosa CDC e coleta ativa de adultos e larvas).

Esta autorização permite captura/marcção e soltura do grupo avifauna, através de redes de neblina e deve ser acompanhada da autorização de anilhamento 4319/1.

Ressalta-se que o número máximo de redes armadas não deve ultrapassar 10 unidades para cada anilhador presente. O intervalo máximo para a vistoria de cada rede não deverá ultrapassar 20 minutos, se a área for ensolarada. Caso a área seja bem sombreada, os intervalos devem ser de 45 minutos no máximo, de modo a evitar a morte de animais.

Esta autorização permite captura/marcção (brincos numerados na orelha direita) e soltura de mamíferos de pequeno porte não-voadores (armadilhas sherman e tomahawk). A coleta (Eutanásia) só será realizada caso seja estritamente necessária com vistas à correta determinação taxonômica do espécime.

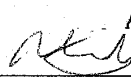
Esta autorização permite captura/marcção e soltura de mamíferos voadores/Quirópteros (redes de neblina). As redes devem ser verificadas a cada 30 minutos. Permite-se o anilhamento de quirópteros através de anilhas metálicas de alumínio, numeradas de quatro tamanhos (2 mm, 3,5 mm, 4,5 mm e 6 mm) próprias para morcegos, de modelo abertas e no formato ômega.

Esta autorização permite o registro de Mamíferos de Médio e Grande Porte, através de armadilhas fotográficas, busca ativa por vestígios, como amostras fecais, pegadas, tocas, vocalizações e carcaças.

Esta autorização permite captura/marcção e soltura de anfíbios e répteis através da instalação de pitfall. As armadilhas tipo pitfall devem ser vistoriadas ao menos duas vezes ao dia, possuir aparatos para evitar a insolação e furos para permitir drenagem de água evitando afogamento, bem como permanecer inativas durante os intervalos de amostragem. Deverão ser retiradas ao término da pesquisa. Alguns indivíduos pertencentes a

Assinatura do responsável pela Autorização

Número do Processo SIGED/SIPRO - IEF/ASPRO


Antônio Augusto Melo Malard
Diretor Geral do IEF
MASP 1.176.424-8

Cidade Administrativa Tancredo Neves, Edifício Minas - Assessoria de Programas e Projetos Especiais - 1º andar - Mesas: 01-690.
Rodovia João Paulo II, 4143, Bairro Serra Verde - CEP 31630-900
Telefones: (31) 3915-1326 E-mail: pesquisa.gprop@meioambiente.mg.gov.br



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS
ASSESSORIA DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

espécies consideradas de especial interesse ou que não possam ser identificados em campo poderão ser coletados (eutanasiados).

Esta autorização permite captura/marcação e soltura de Quelônios através de rede de espera, de malha (40 externa e 20 interna), com 25 metros de comprimento e dois metros de altura cada uma, as quais deverão ser revisadas a cada hora; armadilhas do tipo "covo" iscadas com peixe, as quais deverão permanecer ativas por cerca de 20 horas em cada ponto amostral e com uma porção emersa, para garantir a capacidade de respiração de quelônios capturados; poderão também ser utilizados puçás e tarrafas durante os deslocamentos de barco, durante emergência dos quelônios para respiração. A marcação dos espécimes capturados se dará pelo corte de escudos marginais da carapaça, seguindo uma ordem preestabelecida de identificação individual. A eutanásia poderá ser realizada somente em casos de espécimes extremamente debilitados ou em que sejam verificadas dificuldades na identificação dos mesmos e consideradas de especial interesse científico.

Esta autorização deve ser acompanhada da autorização do Sisbio 60131-2.

Esta autorização deve ser acompanhada do parecer de aprovação da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA).

Carcasas ou restos mortais de animais poderão ser coletadas e transportadas para depósito em instituição científica.

As campanhas devem ser agendadas com o responsável pela UC, com antecedência mínima de 10 dias, após o recebimento da autorização de pesquisa.

LOCAL DA ATIVIDADE - EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ESTADUAL

Unidade de Conservação	Responsável pela UC	Contato (Telefone e e-mail)	Endereço da UC	Assinatura do Responsável pela UC
Parque Estadual do Rio Doce	Vinicius de Assis Moreira	(31)3822-3006 (31)8403-6870 vinicius.moreira@meioambiente.mg.gov.br periodoce@meioambiente.mg.gov.br	Distrito de Santa Rita - Marliéria - CEP: 35.185-000	

Esta autorização será válida apenas com a autenticação do responsável pela(s) Unidade(s) de Conservação.

LOCAL DA ATIVIDADE - FORA DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ESTADUAL (apenas para material botânico)

Município(s)	Não se aplica

TRANSPORTE - DESTINO DO MATERIAL COLETADO

Instituição(ões)	Universidade Estadual de Minas Gerais - Museu de Zoologia Newton Baidé Azevedo
Endereço(s)	Praça dos Estudantes N° 23. Bairro: Santa Emília, Carangola/MG. CEP: 36800-000

Outras Observações e Ressalvas:

- Esta autorização não exime o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de obter as anuências previstas em outros instrumentos legais, bem como do consentimento do responsável pela área, pública ou privada, onde será realizada a atividade, inclusive do órgão gestor de terra indígena, da unidade de conservação federal, distrital ou municipal, ou do proprietário, arrendatário, possessor ou morador de área dentro dos limites de unidade de conservação estadual cujo processo de regularização fundiária encontra-se em curso;
- O pesquisador titular deverá contatar a administração dessa unidade a fim de CONFIRMAR AS DATAS das expedições, as condições para realização das coletas e de uso da infraestrutura da unidade de conservação, quando for o caso;
- O Instituto Estadual de Florestas não se responsabiliza por qualquer dano a equipamentos, acidentes ou lesões físicas ou psíquicas, estando ainda, o pesquisador responsável e sua equipe ciente da vulnerabilidade da área de realização da pesquisa;
- O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades científicas ou didáticas no âmbito do ensino superior.
- O titular da autorização e os membros de sua equipe deverão optar por métodos de coleta e instrumentos de captura direcionados, sempre que possível ao grupo taxonômico de interesse, evitando a morte ou dano significativo a outros grupos e empregar esforços de coleta ou captura que não comprometam a viabilidade de populações do grupo taxonômico de interesse em condições *in situ*, quando for o caso;
- Esta autorização não permite captura/coleta/transporte:
 - para fins comerciais, industriais ou esportivos;
 - para realização de atividades integrantes do processo de licenciamento ambiental de empreendimentos, conforme resolução do CONAMA de nº 237 de 19/12/97, salvo quando especificado;
 - de espécies ameaçadas de extinção em lista oficial federal, salvo quando constante de projeto específico autorizado pelo SISBIO;

Assinatura do responsável pela Autorização

Número do Processo SIGED/SIPRO - IEF/ASPROP

Antônio Augusto Melo Malard
Diretor Geral do IEF
MASP 1.176.424-8



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS
ASSESSORIA DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

- de espécies ameaçadas de extinção em lista oficial estadual, salvo quando constante de projeto específico autorizado pelo IEF;
 - de fauna e flora em áreas de domínio privado, sem o consentimento expresso ou tácito do proprietário nos termos do Código Civil;
7. Esta autorização não permite transporte interestadual e internacional de material biológico;
8. Esta autorização não dispensa o cumprimento da legislação que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade. Veja maiores informações em www.mma.gov.br;
9. O titular desta autorização, assim como os membros de sua equipe, quando da violação da legislação vigente, ou quando da inadequação, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição do ato, poderá, mediante decisão motivada, ter a autorização suspensa ou revogada pelo IEF e o material biológico coletado apreendido nos termos da legislação em vigor;
10. O responsável poderá, durante a validade desta autorização e conforme Termo de Compromisso firmado, solicitar à Assessoria de Programas e Projetos Especiais do IEF Renovação, Cancelamento ou Conclusão, conforme instruções no site do IEF (<http://www.ief.mg.gov.br/biodiversidade/pesquisa-cientifica>);
11. Esta autorização é válida somente sem emendas ou rasuras e exclusivamente no estado de Minas Gerais;
12. O pesquisador deverá estar sempre acompanhado desta autorização para apresentá-la às autoridades, quando solicitado.

Registro de coleta imprevista de material biológico

De acordo com a Portaria 130/2017, a coleta imprevista de material biológico ou de substrato não contemplado na autorização deverá ser anotada na mesma, em campo específico, por ocasião da coleta, devendo esta coleta imprevista ser comunicada ao IEF e ao responsável da UC, em até 30 dias após a atividade de campo, por meio do envio da cópia do registro de coleta imprevista de material biológico. O transporte do material biológico ou do substrato deverá ser acompanhado da autorização a devida anotação. O material biológico coletado de forma imprevista, deverá ser destinado à instituição científica.

Unidade de Conservação	Táxon*	Qtde.	Tipo de amostra	Qtde.	Data	Justificativa

* Identificar o espécime no nível taxonômico possível.

Assinatura do responsável pela Autorização

Antônio Augusto Melo Malard
Diretor Geral do IEF
MASP 1.176.424-8

Número do Processo SIGED/SIPRO - IEF/ASPROP

ANEXO XVI – AUTORIZAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO DE PROJETO DE PESQUISA, PESQUISA CIENTÍFICA NO ESTADO DE MINAS GERAIS NÚMERO 004-2018, EMITIDA PELA COMISSÃO DE ÉTICA E USO ANIMAL (CEUA) DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS (UEMG), UNIDADE PASSOS



AUTORIZAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO DE PROJETO

Título do Projeto: DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DOS DANOS DECORRENTES DO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO.

Número do Processo: 004/2018

Professor Responsável: MICHEL BARROS FARIA

Finalidade da Pesquisa: (X) Pesquisa () Ensino

Vigência da Autorização: Julho de 2019.

Espécie: vide formulário de apresentação do projeto

Linhagem: não se aplica

Raça: selvagens atóctones e não nativos

Número de Animais autorizado: não se aplica

Peso: não se aplica

Idade: não se aplica

Sexo: () macho

() fêmea

(X) não definido

Origem dos animais: barragem de Fundão

Data do Processo: 12/09/2018

Data da reunião: 03/10/2018

DECISÃO DO CEUA/UEMG		
RESULTADO		
Aprovado (X)	Reprovado ()	Pendência ()
Recomendações:		
-Substituir a câmara de éter por CO ₂ .		
-A "Autorização para atividades com finalidade científica" deverá ser enviada anualmente para que possamos renovar a autorização para a pesquisa.		
Data: 04/10/2018	Assinatura  Coordenador do CEUA/UEMG	

**ANEXO XVII – AUTORIZAÇÃO DE ANILHAMENTO PARA PROJETO
NÚMERO 4319/1, EMITIDA PELO SISTEMA NACIONAL DE
ANILHAMENTO DE AVES SILVESTRES (SNA), DO CENTRO NACIONAL
DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE AVES SILVESTRES (CEMAVE)**



Ministério do Meio Ambiente - MMA
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres - CEMAVE
Sistema Nacional de Anilhamento de Aves Silvestres - SNA

AUTORIZAÇÃO DE ANILHAMENTO

Esta Autorização foi expedida com base na IN-IBAMA nº 27/2002 de 23/12/2002, publicada no Diário Oficial da União do dia 24/12/2002, tendo fé pública em todo Território Nacional.

Qualquer cidadão ou autoridade poderá conferir a autenticidade ou regularidade desta autorização, acessando a página do CEMAVE na Internet, no endereço: www.icmbio.gov.br/cemave e informando os dados de autenticação abaixo:

Nº do Projeto/Autorização: 4319/2 Data/Hora de Emissão: 18/03/2020 14:16:42 Validade: 04/03/2021

DADOS DO PROJETO E DO ANILHADOR:

Título do Projeto: Monitoramento da Avifauna ao longo do Rio Doce após o desastre da barragem de Mariana (MG/ES).

Nome do Anilhador Titular: RAPHAEL EDUARDO FERNANDES SANTOS Nº do Registro: 324792 CPF: 040.896.119-89

RELAÇÃO DOS ANILHADORES AUXILIARES

NOME	Nº REGISTRO	INCLUÍDO EM	CPF	CATEGORIA	SITUAÇÃO
ALEXANDRE BIANCO	2071556	19/02/2020	04784696911	Junior	Autorizado
JOÃO PAULO GAVA JUST	6331539	19/02/2020	09558964956	Junior	Autorizado
EDUARDO WEFFORT PATRIAL	324793	04/05/2018	04552936948	Senior	Autorizado
WILLIAN MENQ DOS SANTOS	4040599	03/10/2018	06138201930	Senior	Autorizado
JOÃO ANTÔNIO DE BITTENCOURT VITTO	5760312	04/05/2018	07989722976	Junior	Autorizado

Esta Autorização concede ao(s) anilhador(es) acima identificado(s) o direito de proceder ao anilhamento de aves silvestres, de acordo com as condições abaixo descritas, podendo a referida autorização ser cancelada ou suspensa, quando constatado os descumprimento das normas previstas na legislação. O anilhador titular ou um dos membros da equipe de auxiliares deverá portar esta Autorização durante as atividades de anilhamento, devendo apresentá-la aos agentes públicos durante ações fiscalizatórias, devidamente acompanhada de um documento de identidade.

ITENS AUTORIZADOS

ITEM	DESCRIÇÃO
LOCAIS DE ANILHAMENTO	Unidade amostral 1 (MARIANA-MG); Unidade amostral 2 (MARIANA-MG); Unidade amostral 6 (LINHARES-ES); Unidade amostral 3 (TIMOTEO-MG); Unidade amostral 4 (CONSELHEIRO PENA-MG); Unidade amostral 5 (LINHARES-ES)
INSTRUMENTOS DE CAPTURA	Rede Neblina - 12 x 3 metros, malha 24 a 36 mm (Qtde: 24)
MARCADORES	Anilhas de Alumínio (padrão CEMAVE)

É proibida a utilização de artefato de marcação ou instrumento de captura não previstos nesta autorização, ou ainda, a utilização destes instrumentos em quantitativo superior ao autorizado.

Ressalvados os casos expressamente autorizados por meio de licenças ou autorizações específicas, esta autorização não permite:

1. A coleta de aves vivas ou mortas, com a finalidade de proceder a sua doação a instituições científicas ou educacionais;
2. A coleta ou posse de ovos, peles, carcaças ou quaisquer outros produtos ou subprodutos da avifauna silvestre;
3. O anilhamento em unidades de conservação, devendo o interessado obter a licença junto ao órgão ambiental competente;
4. O anilhamento em propriedades privadas ou públicas sem a devida anuência de seu responsável ou proprietário legal.
5. O transporte, destinação ou manutenção de aves silvestres em cativeiro.

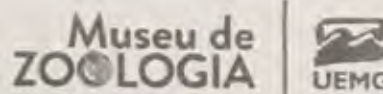
LISTA DOS TÁXONS AUTORIZADOS

NÍVEL	TÁXONS
ORDEM	ANSERIFORMES, APODIFORMES, CHARADRIIFORMES, COLUMBIFORMES, CORACIIFORMES, CUCULIFORMES, FALCONIFORMES, GALLIFORMES, GRUIFORMES, PASSERIFORMES, PICIFORMES, PODICIPEDIFORMES, STRIGIFORMES, TINAMIFORMES, TROGONIFORMES, CAPRIMULGIFORMES, GALBULIFORMES, TROCHILIFORMES, Accipitriformes

**ANEXO XVIII – CARTA DE ACEITE DE MATERIAL BIOLÓGICO, EMITIDA
PELO MUSEU DE ZOOLOGIA NEWTON BAIÃO DE AZEVEDO, DA
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS (UEMG)**

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS

**Museu de Zoologia
Newton Baião de Azevedo**



CARANGOLA

Carta de Aceite

Ao:

LACTEC - INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO

Carangola, 12 de julho de 2017

Para fins de informação ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), venho através do presente, manifestar a disponibilidade da Coleção dos grupos de Ictiofauna, Entomofauna, Herpetofauna, Avifauna e Mastofauna do Museu de Zoologia Newton Baião de Azevedo – MZNB, da Universidade do Estado de Minas Gerais Unidade Carangola para depósito de espécimes dos táxons acima mencionados oriundo de coletas referentes ao estudo sobre a avaliação do dano ambiental causado pelo rompimento da barragem de Fundão, na bacia do Rio Doce, de acordo com as metodologias específicas previstas para cada grupo taxonômico e constante no plano de trabalho apresentado ao mesmo órgão.

Para tanto os espécimes deverão estar devidamente preparados e etiquetados com as informações individuais concernentes à localidade de coleta, coordenadas, município, estado da federação, data de coleta, coletor (es), medidas externas e demais informações disponíveis. Esses espécimes e as informações a eles referentes estarão disponíveis à consulta pela comunidade científica mediante solicitação e agendamento. Adicionalmente deverá ser enviada a cópia da licença de captura expedida pelo órgão legislador com competência para tal. Maiores detalhes sobre o processo de tombamento podem ser obtidos a qualquer momento em contato direto. Estamos abertos à consulta por pesquisadores de outras instituições.

Atenciosamente,

Dr. Michel Barros Faria

Dr. Michel Barros Faria
Curador
MUS. DE ZOOL. NEWTON
BAIÃO DE AZEVEDO

Dr. Michel Barros Faria

Curador do Museu de Zoologia Newton Baião de Azevedo – MZNB

Tel. (32) 3741-1969, ramal 217. E-mail: michel.faria@uemg.br



www.institutoslactec.org.br

CONTATO

Leonardo Pussieldi Bastos
Divisão de Meio Ambiente
T + 55 (41) 3361-6882
leonardo.bastos@lactec.org.br