

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10  
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**RELATÓRIO DE ENSAIO: 27673/2015-1.0**

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Investgeo Tecnologia e Soluções Ambientais
Endereço:	Rua Baronesa, 705
Bairro:	Praça Seca
Cidade:	Rio de Janeiro
UF:	Rio de Janeiro
CEP:	21.321-000
Nome do Solicitante:	Robson Ventura
Dados para contato:	21 99722-4767 robson.ventura@investgeoambiental.com.br
Processo Comercial:	1287/2014-7

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	
Referência Hidroquímica:	319224
Referência do cliente:	TERREN TIJUCA - AMOSTRA AST 03
Dados Adicionais:	---

DADOS REFERENTES À AMOSTRA			
Data de Coleta:	15/06/2015 15:30:00	Data de Recebimento:	16/06/2015
Temperatura de recebimento (°C)	4,0	Tipo de Amostra	Solo
Coletor	Cliente	Informações Relevantes	---
Tipo de Coleta	Simplex	Observações	As análises foram realizadas no laboratório Hidroquímica

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA
Legislação ou Norma: Sem Comparativo

DADOS DA AMOSTRA				
Início dos Ensaio: 16/06/2015				
Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Sem Comparativo
Percentual de Massa Sólida	%	78,01	N.A.	---

ORGÂNICOS - VOLÁTEIS				
Início dos Ensaio: 16/06/2015				
Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Sem Comparativo
Benzeno	mg/kg	< 0,005	0,005	---
Etilbenzeno	mg/kg	< 0,005	0,005	---
Tolueno	mg/kg	< 0,005	0,005	---
Xilenos	mg/kg	< 0,005	0,005	---

ORGÂNICOS - SEMI VOLÁTEIS				
Início dos Ensaio: 16/06/2015				
Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Sem Comparativo
Acenafteno	mg/Kg	< 0,002	0,0020	---
Acenaftileno	mg/Kg	< 0,002	0,0020	---
Antraceno	mg/Kg	< 0,002	0,0020	---
Benzo(a)antraceno	mg/Kg	< 0,002	0,0020	---
Benzo(a)pireno	mg/Kg	< 0,002	0,0020	---
Benzo(b)fluoranteno	mg/Kg	< 0,002	0,0020	---
Benzo(k)fluoranteno	mg/Kg	< 0,002	0,0020	---
Benzo[g,h,i]perileno	mg/Kg	< 0,002	0,0020	---
Criseno	mg/Kg	< 0,002	0,0020	---
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/Kg	< 0,002	0,0020	---


 REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10  
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Sem Comparativo
Fenantreno	mg/Kg	< 0,002	0,0020	---
Fluoranteno	mg/Kg	< 0,002	0,0020	---
Fluoreno	mg/Kg	< 0,002	0,0020	---
Indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/Kg	< 0,002	0,0020	---
Naftaleno	mg/Kg	< 0,002	0,0020	---
Pireno	mg/Kg	< 0,002	0,0020	---

**ORGÂNICOS - TPH**

Início dos Ensaio: 16/06/2015

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Sem Comparativo
TPH Total (C8 - C40)	mg/Kg	< 0,1	0,1	---

**ORGÂNICOS - PCBs**

Início dos Ensaio: 16/06/2015

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Sem Comparativo
PCBs	mg/kg	< 0,001	0,001	---

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**
**Recuperação BTEX**

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	91	---	---
Tolueno-d8 (Surrogate)	%	---	---	---

**Recuperação PAH - Solo (Hidrocarbonetos poliaromáticos)**

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	87	---	---

**Recuperação PCB - Solo (mg/Kg) (somatório)**

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Tetracloro-m-xileno (Surrogate)	%	99	---	---

**Recuperação TPH Total (C8 - C40)**

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
5-alfa-androstano (Surrogate)	%	---	---	---
o-Terfenil (Surrogate)	%	74	---	---

**Branco BTEX (Amostra Sólida)**

Parâmetro	Unidade	Resultados	ID da corrida analítica
Benzeno	mg/kg	N.D.	6343/2015
Etilbenzeno	mg/kg	N.D.	6343/2015
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	82	6343/2015
Tolueno	mg/kg	N.D.	6343/2015
Tolueno-d8 (Surrogate)	%	---	6343/2015
Xilenos	mg/kg	N.D.	6343/2015

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10  
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LCS BTEX				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Benzeno	%	90,0	70 - 130	6343/2015
Etilbenzeno.	%	88,0	70 - 130	6343/2015
m,p-Xileno	%	91,0	70 - 130	6343/2015
o-Xileno	%	83	70 - 130	6343/2015
p - Bromofluorbenzeno ( surrogate)	%	80,0	70 - 130	6343/2015
Tolueno	%	95,0	70 - 130	6343/2015
Tolueno-d8 (Surrogate do LCS)	%	---	70 - 130	6343/2015

Branco PAH (Amostra Sólida) mg/Kg			
Parâmetro	Unidade	Resultados	ID da corrida analítica
Acenafteno	mg/kg	N.D.	6405/2015
Acenaftileno	mg/kg	N.D.	6405/2015
Antraceno	mg/kg	N.D.	6405/2015
Benzo(a)antraceno	mg/kg	N.D.	6405/2015
Benzo(a)pireno	mg/kg	N.D.	6405/2015
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	N.D.	6405/2015
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	N.D.	6405/2015
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	N.D.	6405/2015
Criseno	mg/kg	N.D.	6405/2015
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	N.D.	6405/2015
Fenantreno	mg/kg	N.D.	6405/2015
Fluoranteno	mg/kg	N.D.	6405/2015
Fluoreno	mg/kg	N.D.	6405/2015
Indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/kg	N.D.	6405/2015
Naftaleno	mg/kg	N.D.	6405/2015
Pireno	mg/kg	N.D.	6405/2015
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	96	6405/2015

LCS PAH				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Acenafteno	%	80	70 - 130	6405/2015
Acenaftileno	%	82	70 - 130	6405/2015
Antraceno	%	99	70 - 130	6405/2015
Benzo(k)fluoranteno	%	86	70 - 130	6405/2015
Fenantreno	%	94	70 - 130	6405/2015
Fluoreno	%	80	70 - 130	6405/2015
Naftaleno	%	79	70 - 130	6405/2015
Pireno	%	90	70 - 130	6405/2015
p-Terfenila-d14 (Surrogate do LCS)	%	88	70 - 130	6405/2015

Branco PCB (Amostra Sólida) mg/Kg			
Parâmetro	Unidade	Resultados	ID da corrida analítica
PCBs	mg/kg	N.D.	6406/2015
Tetracloro-m-xileno (Surrogate)	%	85	6406/2015

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10  
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LCS PCB				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
PCBs	%	80	70 - 130	6406/2015
Tetracloro-m-xileno (Surrogate do LCS)	%	82	70 - 130	6406/2015

Branco TPH			
Parâmetro	Unidade	Resultados	ID da corrida analítica
o-Terfenil (Surrogate)	%	81	6598/2015
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	N.D.	6598/2015

Branco TPH (Amostra Sólida)			
Parâmetro	Unidade	Resultados	ID da corrida analítica
o-Terfenil (Surrogate)	%	82	6598/2015
TPH Total (C8 - C40)	mg/kg	N.D.	6598/2015

LCS TPH				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
5-alfa-androstano (Surrogate do LCS)	%	71	70 - 130	6598/2015
o-Terfenil (Surrogate do LCS)	%	---	70 - 130	6598/2015
TPH Total (C8 - C40)	%	93	70 - 130	6598/2015

**REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS**

Semi-Voláteis: USEPA SW 846 - 8270 - Semi-Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)  
TPH: USEPA SWEWW 846 - 8015 - Total Petroleum Hydrocarbons by Gas Chromatography/Flame Ionization Detector (GC/FID)  
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Manual de métodos de análises de solo - 2º edição - 1997 - EMBRAPA  
Voláteis: USEPA SW 846 - 8260 - Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)



### OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus - Hidroquímica.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22<sup>nd</sup> e USEPA.
- \* Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

Ausência = Menor Que o Limite de Quantificação

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater – 22<sup>nd</sup> Edition - 2012

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons.

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

### RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Simony Dias

Relatório revisado por: Monica Silva, Daniel Leão, Wellington Guedes, Lucas Guimarães Dias

Responsável técnico:

Dr Ronaldo Leão  
Responsável Técnico  
CRBio-02339/85.

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2015



### LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 27673/2015-1.0

Cliente: Investgeo	
Data de recebimento: 16/06/2015	
Código: 319224	Identificação da Amostra: TERREN TIJUCA - AMOSTRA AST 03

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

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

Comentários:
--------------

Responsável pelo recebimento: Axel Martins
--