



RELATÓRIO DE ENSAIO: 4775/2013

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	CSM - Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente
Endereço:	Rua Crispim, 56
Bairro:	Centro - Mesquita
Cidade:	Rio de Janeiro
UF:	RJ
CEP:	26.235-330
Nome do Solicitante:	Leonardo
Telefone para contato:	2796-4535
Email para contato:	analises@grupoambientalbrasil.com.br
Processo Comercial:	268/2013

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
25018/2013-1.0	207157	CARESTIATO E VELLOSO P. DE SERV. AUT. LTDA - PM - 03	10/10/2013	15/10/2013
25019/2013-1.0	207158	CARESTIATO E VELLOSO P. DE SERV. AUT. LTDA - PM - 04	10/10/2013	15/10/2013
25020/2013-1.0	207159	CARESTIATO E VELLOSO P. DE SERV. AUT. LTDA - PM - 05	10/10/2013	15/10/2013
25021/2013-1.0	207160	CARESTIATO E VELLOSO P. DE SERV. AUT. LTDA - PM - 06	10/10/2013	15/10/2013

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	4,0	Tipo de Amostra	Solo
Coletor	Cliente		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

Legislação ou Norma: DZ - 1841 - Valores orientadores para solo - Valor de intervenção

INORGÂNICOS

Início dos Ensaios: 15/10/2013

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	Sem Comparativo	25018/2013-1.0	25019/2013-1.0	25020/2013-1.0
Umidade	%	1	1	---	---	8,68	9,92	13,16
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	---	91,32	90,08	86,84

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	Sem Comparativo	25021/2013-1.0		
Umidade	%	1	1	---	---	11,70		
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	---	88,30		

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

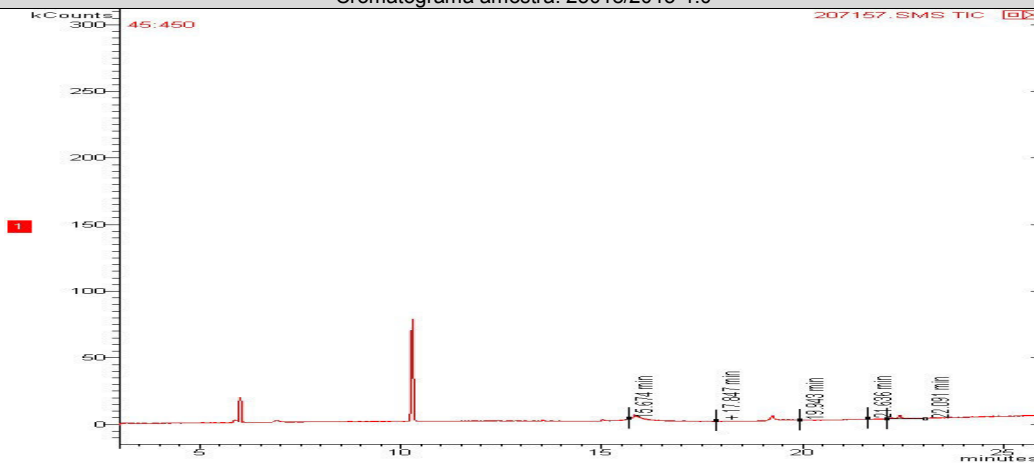
BTEX
Início dos Ensaios: 15/10/2013

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	DZ - 1841 - Valores orientadores para solo - Valor de intervenção	25018/2013-1.0	25019/2013-1.0	25020/2013-1.0
Benzeno	mg/kg	0,006	0,0019	± 0,5	1	< 0,006	< 0,006	0,028
Etilbenzeno	mg/kg	0,006	0,0019	± 0,5	50	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Tolueno	mg/kg	0,006	0,0019	± 0,5	130	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Xilenos	mg/kg	0,006	0,0019	± 0,5	25	< 0,006	< 0,006	0,017

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	DZ - 1841 - Valores orientadores para solo - Valor de intervenção	25021/2013-1.0		
Benzeno	mg/kg	0,006	0,0019	± 0,5	1	0,016		
Etilbenzeno	mg/kg	0,006	0,0019	± 0,5	50	< 0,006		
Tolueno	mg/kg	0,006	0,0019	± 0,5	130	< 0,006		
Xilenos	mg/kg	0,006	0,0019	± 0,5	25	< 0,006		

CROMATOGRAMAS

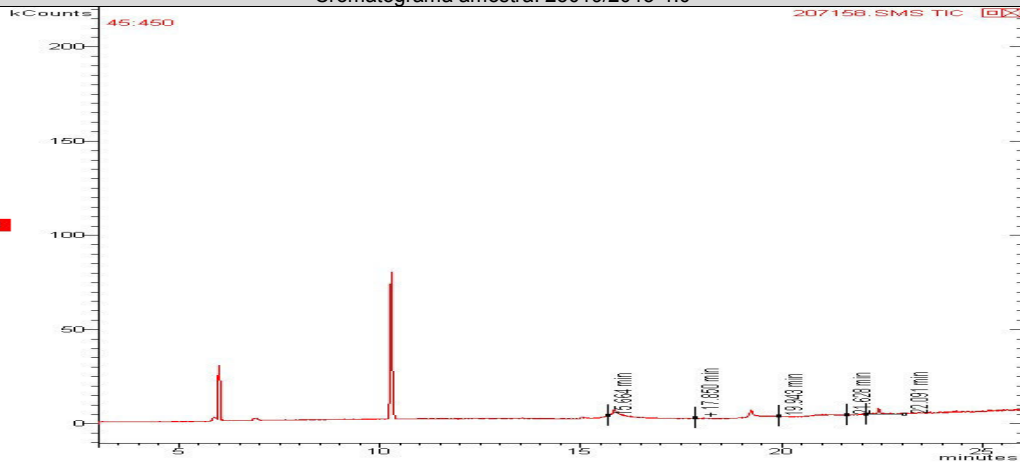
Cromatograma amostra: 25018/2013-1.0



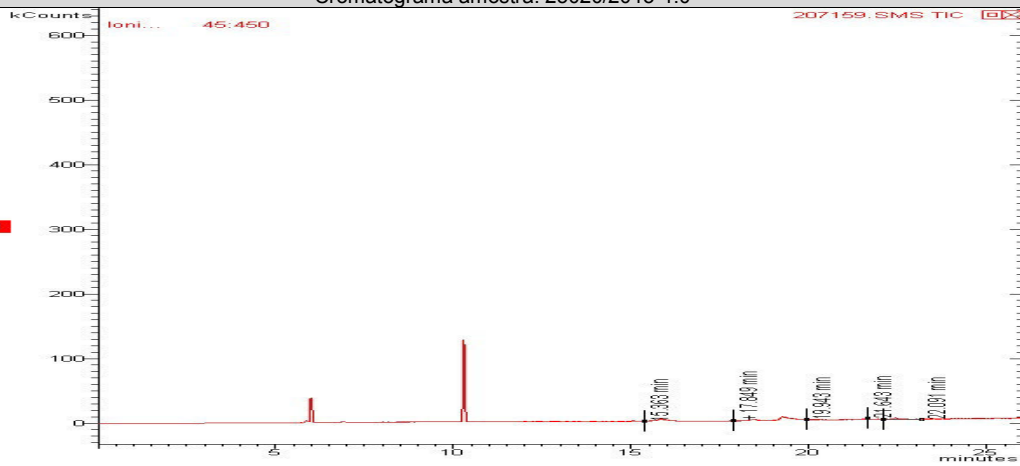


REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

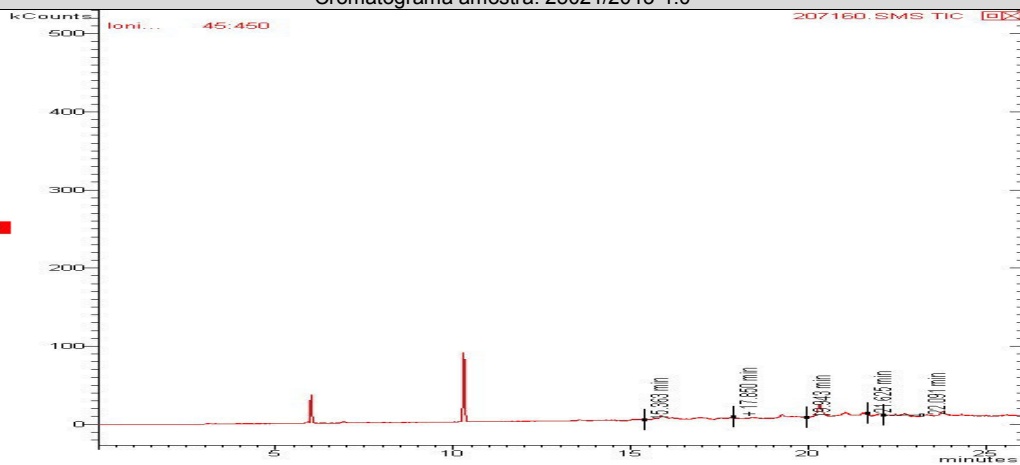
Cromatograma amostra: 25019/2013-1.0



Cromatograma amostra: 25020/2013-1.0



Cromatograma amostra: 25021/2013-1.0





PAH - Solo (Hidrocarbonetos poliaromáticos)

Início dos Ensaios: 15/10/2013

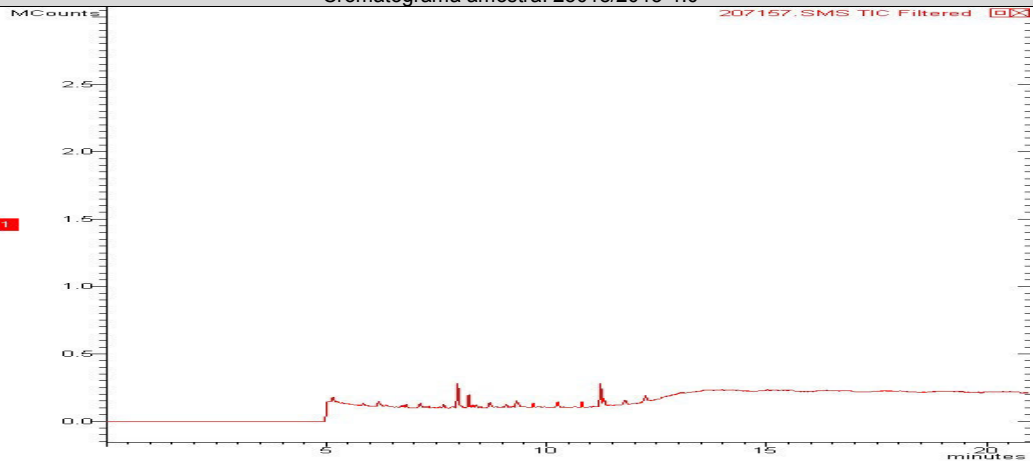
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	DZ - 1841 - Valores orientadores para solo - Valor de intervenção	25018/2013-1.0	25019/2013-1.0	25020/2013-1.0
Acenafteno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018
Acenaftileno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018
Antraceno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018
Benzo(a)antraceno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018
Benzo(a)pireno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018
Benzo(b)fluoranteno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018
Benzo(k)fluoranteno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018
Benzo[g,h,i]perileno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018
Criseno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018
Fenantreno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018
Fluoranteno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018
Fluoreno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018
Indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018
Naftaleno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018
Pireno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018
PAH's Total	mg/Kg	0,0288	0,0096	± 0,1	40,0	< 0,0288	< 0,0288	< 0,0288

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	DZ - 1841 - Valores orientadores para solo - Valor de intervenção	25021/2013-1.0		
Acenafteno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018		
Acenaftileno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018		
Antraceno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018		
Benzo(a)antraceno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018		
Benzo(a)pireno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018		
Benzo(b)fluoranteno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018		
Benzo(k)fluoranteno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018		
Benzo[g,h,i]perileno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018		
Criseno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018		
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018		
Fenantreno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018		
Fluoranteno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018		
Fluoreno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018		
Indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018		
Naftaleno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018		
Pireno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018		
PAH's Total	mg/Kg	0,0288	0,0096	± 0,1	40,0	< 0,0288		

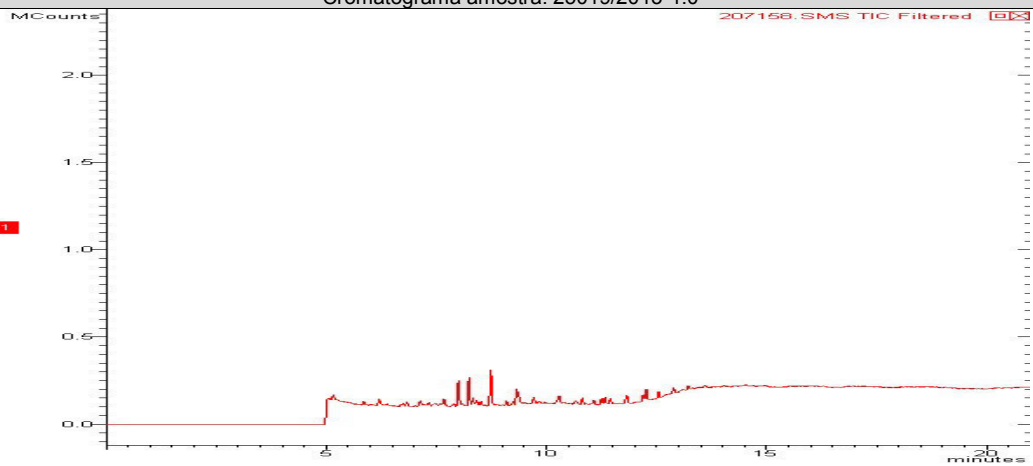


CROMATOGRAMAS

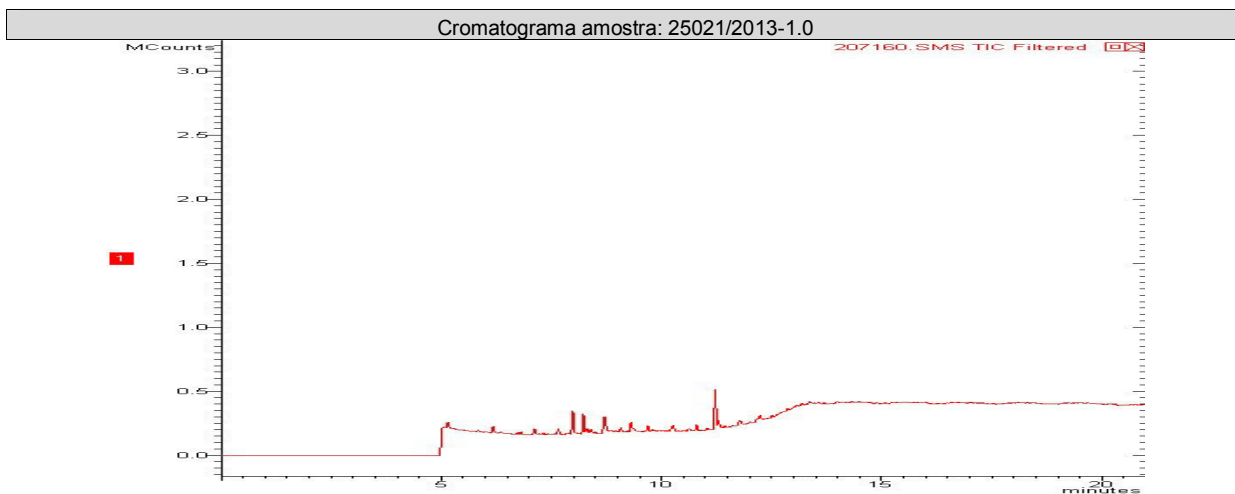
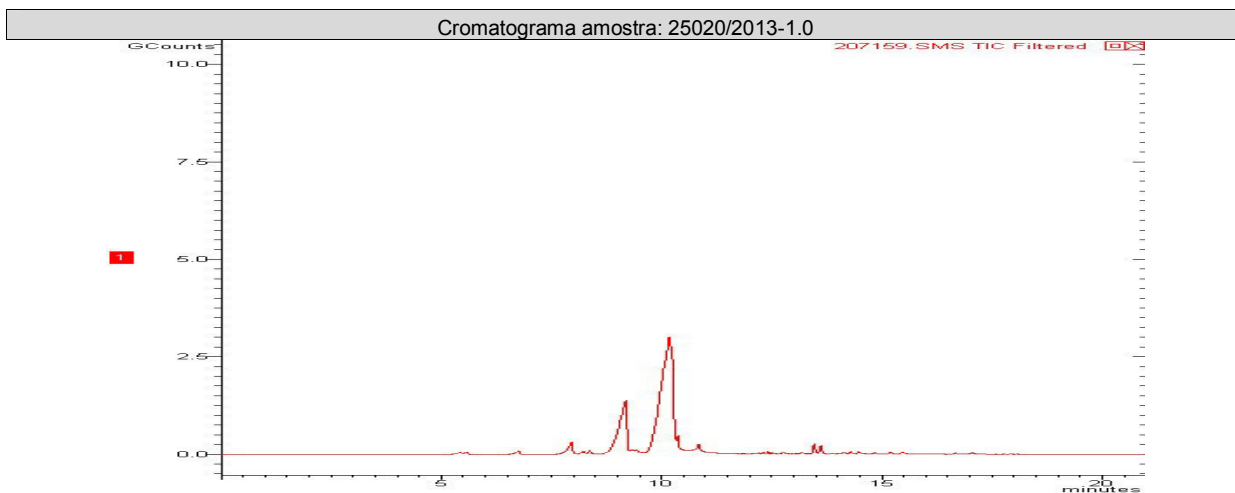
Cromatograma amostra: 25018/2013-1.0



Cromatograma amostra: 25019/2013-1.0



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



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Recuperação BTEX							
Parâmetros	Unidade	LQ	25018/2013-1.0	25021/2013-1.0	25020/2013-1.0	25019/2013-1.0	
Tolueno-d8 (Surrogate)	%	---	70	100	100	71	
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	---	---	---	---	---	

Recuperação PAH - Solo (Hidrocarbonetos poliaromáticos)							
Parâmetros	Unidade	LQ	25021/2013-1.0	25020/2013-1.0	25019/2013-1.0	25018/2013-1.0	
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	---	69	70	75	70	

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

Branco BTEX (Amostra Sólida)			
Parâmetro	Unidade	Resultados	ID da corrida analítica
Benzeno	mg/kg	N.D.	5939/2013
Etilbenzeno	mg/kg	N.D.	5939/2013
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	---	5939/2013
Tolueno	mg/kg	N.D.	5939/2013
Tolueno-d8 (Surrogate)	%	98	5939/2013
Xilenos	mg/kg	N.D.	5939/2013

LCS Voláteis				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Benzeno	%	113	70 - 130	5939/2013
Tolueno	%	115	70 - 130	5939/2013

Branco BTEX (Amostra Sólida)			
Parâmetro	Unidade	Resultados	ID da corrida analítica
Benzeno	mg/kg	N.D.	6006/2013
Etilbenzeno	mg/kg	N.D.	6006/2013
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	---	6006/2013
Tolueno	mg/kg	N.D.	6006/2013
Tolueno-d8 (Surrogate)	%	98	6006/2013
Xilenos	mg/kg	N.D.	6006/2013

LCS Voláteis				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Benzeno	%	115	70 - 130	6006/2013
Tolueno	%	118	70 - 130	6006/2013

Branco PAH (Amostra Sólida) mg/Kg			
Parâmetro	Unidade	Resultados	ID da corrida analítica
Acenafteno	mg/kg	N.D.	6154/2013
Acenaftileno	mg/kg	N.D.	6154/2013
Antraceno	mg/kg	N.D.	6154/2013
Benzo(a)antraceno	mg/kg	N.D.	6154/2013
Benzo(a)pireno	mg/kg	N.D.	6154/2013
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	N.D.	6154/2013
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	N.D.	6154/2013
Criseno	mg/kg	N.D.	6154/2013
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	N.D.	6154/2013
Fenantreno	mg/kg	N.D.	6154/2013
Fluoranteno	mg/kg	N.D.	6154/2013
Fluoreno	mg/kg	N.D.	6154/2013
Indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/kg	N.D.	6154/2013
Naftaleno	mg/kg	N.D.	6154/2013
Pireno	mg/kg	N.D.	6154/2013

LCS PAH				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Acenafteno	%	46	45 - 140	6154/2013
Acenaftileno	%	45	45 - 140	6154/2013
Antraceno	%	45	45 - 140	6154/2013
Benzo(k)fluoranteno	%	47	45 - 140	6154/2013
Fenantreno	%	46	45 - 140	6154/2013
Fluoreno	%	45	45 - 140	6154/2013
Naftaleno	%	47	45 - 140	6154/2013
Pireno	%	45	45 - 140	6154/2013

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Semi-Voláteis: USEPA SW 846 - 8270 - Semi-Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Manual de métodos de análises de solo - 2ª 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.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22st e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22st Edition - 2005

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

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

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Shirley Bello
Relatório revisado por: Paulo Vitor

Responsável técnico:

Dr Ronaldo Leão
Responsável Técnico
CRBio-02339/85.

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 30 de outubro de 2013

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 25018/2013-1.0

Cliente: CSM - Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente	
Data de recebimento: 15/10/2013	
Código: 207157	Identificação da Amostra: CARESTIATO E VELLOSO P. DE SERV. AUT. LTDA - PM - 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-007
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: Deise de Oliveira

Nº da Amostra: 25019/2013-1.0

Cliente: CSM - Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente	
Data de recebimento: 15/10/2013	
Código: 207158	Identificação da Amostra: CARESTIATO E VELLOSO P. DE SERV. AUT. LTDA - PM - 04

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-007
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: Deise de Oliveira



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

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

Nº da Amostra: 25020/2013-1.0

Cliente: CSM - Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente	
Data de recebimento: 15/10/2013	
Código: 207159	Identificação da Amostra: CARESTIATO E VELLOSO P. DE SERV. AUT. LTDA - PM - 05

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-007
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: Deise de Oliveira

Nº da Amostra: 25021/2013-1.0

Cliente: CSM - Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente	
Data de recebimento: 15/10/2013	
Código: 207160	Identificação da Amostra: CARESTIATO E VELLOSO P. DE SERV. AUT. LTDA - PM - 06

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-007
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: Deise de Oliveira

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

GRUPO: 4775/13

Cadeia de Custódia

Centro de Biologia Experimental Oceanus
Rua Almirante Cochrane, nº 37 - Tijuca
CEP. 20.550-040 - Rio de Janeiro - RJ
Telefone: (21) 2567-0819 - Fax: (21) 2567-3871

Cliente Laboratório Oceanus: **CSM - Consultoria Em Saneamento e Meio Ambiente Ltda.** Ref. Proposta: Nº 268/13
Gerente do Projeto: **Ricardo Pinto** Telefone: (21) 2797-2557
Responsável pela Coleta: **Gláucio** E-mail: 16
Identificação do Projeto: **Carestiao e Velloso P. de Serv. Aut. Ltda.**

Data	Hora	Identificação da Amostra	Nº do Cliente*	Matriz	Número de Frascos	Parâmetros Para Análise			Observações
						BTEX	PAHs		
10/10/2013		PM-03		SOLO	1	X	X		
10/10/2013		PM-04		SOLO	1	X	X		204157 - 25018
10/10/2013		PM-05		SOLO	1	X	X		204158 - 25019
10/10/2013		PM-06		SOLO	1	X	X		204159 - 25020
									204160 - 25021

*Uso exclusivo do Laboratório Oceanus
Enviado por: _____ Data: _____ Hora: _____
Recebido por: POSTO AXXOL Data: _____ Hora: _____
Observações: _____
Transporte: (X) Cliente () Outros
Temperatura no recebimento: 40 °C

Recabido dia: 15/10/13
Hidroquímica Engenharia
Laboratórios LTDA.
CNPJ: 42.114.736/0001-30
Tel.: 3293-7000