

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 5513/2013**

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
28528/2013-1.0	211884	Posto Flamboyant de Campos Ltda - PM-05	12/11/2013	18/11/2013
28529/2013-1.0	211885	Posto Flamboyant de Campos Ltda - PM-06	12/11/2013	18/11/2013
28530/2013-1.0	211886	Posto Flamboyant de Campos Ltda - PM-07	12/11/2013	18/11/2013
28531/2013-1.0	211887	Posto Flamboyant de Campos Ltda - PM-08	12/11/2013	18/11/2013
28532/2013-1.0	211888	Posto Flamboyant de Campos Ltda - PM-09	13/11/2013	18/11/2013
28533/2013-1.0	212980	Posto Flamboyant de Campos Ltda - PM-10	13/11/2013	18/11/2013
28534/2013-1.0	212981	Posto Flamboyant de Campos Ltda - PM-11	13/11/2013	18/11/2013
28535/2013-1.0	212982	Posto Flamboyant de Campos Ltda - PM-12	13/11/2013	18/11/2013

Matriz	Sólida	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	23,0	Tipo de Amostra	Solo
Coletor	Cliente	Informações Relevantes	Análises realizadas pelo Laboratório Hidroquímica

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

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

INORGÂNICOS

Início dos Ensaios: 19/11/2013

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	28528/2013-1.0	28529/2013-1.0	28530/2013-1.0
Umidade	%	1	1	28,06	28,89	24,65
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	71,94	71,11	75,35

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	28531/2013-1.0	28532/2013-1.0	28533/2013-1.0
Umidade	%	1	1	32,00	37,33	35,15
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	68,00	62,67	64,85

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

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	28534/2013-1.0	28535/2013-1.0
Umidade	%	1	1	29,50	25,77
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	70,50	74,23

BTEX

Início dos Ensaios: 19/11/2013

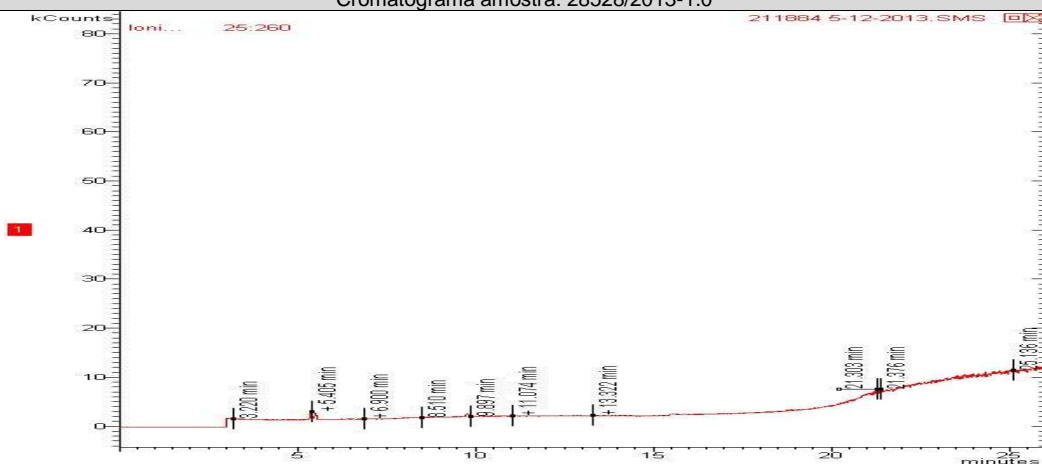
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	DZ - 1841 - Valores orientadores para solo - Valor de intervenção	28528/2013-1.0	28529/2013-1.0	28530/2013-1.0
Benzeno	mg/kg	0,006	0,0019	± 0,5	1	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Etilbenzeno	mg/kg	0,006	0,0019	± 0,5	50	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Tolueno	mg/kg	0,006	0,0019	± 0,5	130	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Xilenos	mg/kg	0,006	0,0019	± 0,5	25	< 0,006	< 0,006	< 0,006

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	DZ - 1841 - Valores orientadores para solo - Valor de intervenção	28531/2013-1.0	28532/2013-1.0	28533/2013-1.0
Benzeno	mg/kg	0,006	0,0019	± 0,5	1	< 0,006	< 0,006	< 0,006
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	< 0,006

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	DZ - 1841 - Valores orientadores para solo - Valor de intervenção	28534/2013-1.0	28535/2013-1.0
Benzeno	mg/kg	0,006	0,0019	± 0,5	1	< 0,006	< 0,006
Etilbenzeno	mg/kg	0,006	0,0019	± 0,5	50	< 0,006	< 0,006
Tolueno	mg/kg	0,006	0,0019	± 0,5	130	< 0,006	< 0,006
Xilenos	mg/kg	0,006	0,0019	± 0,5	25	< 0,006	< 0,006

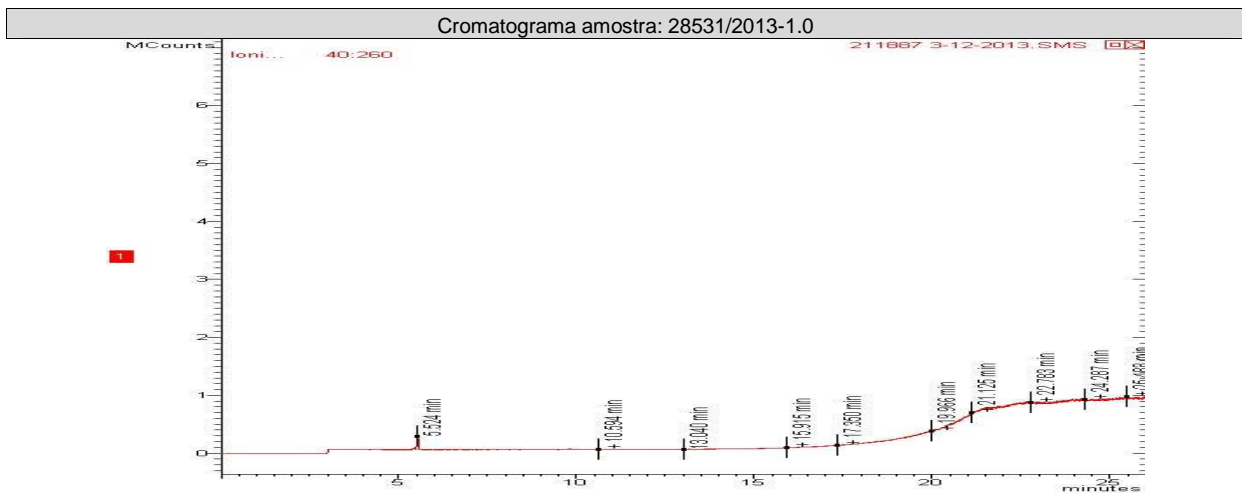
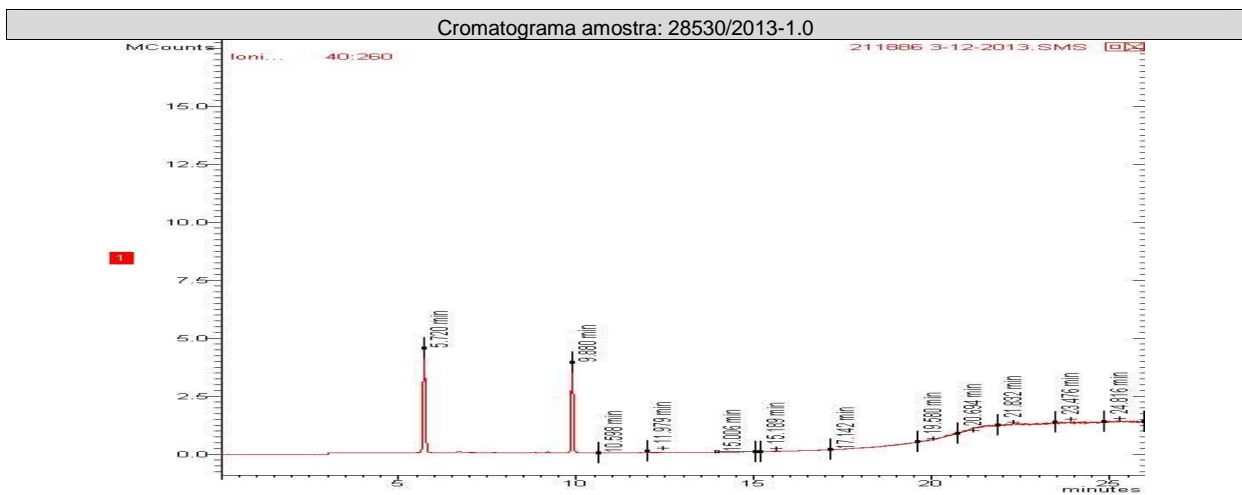
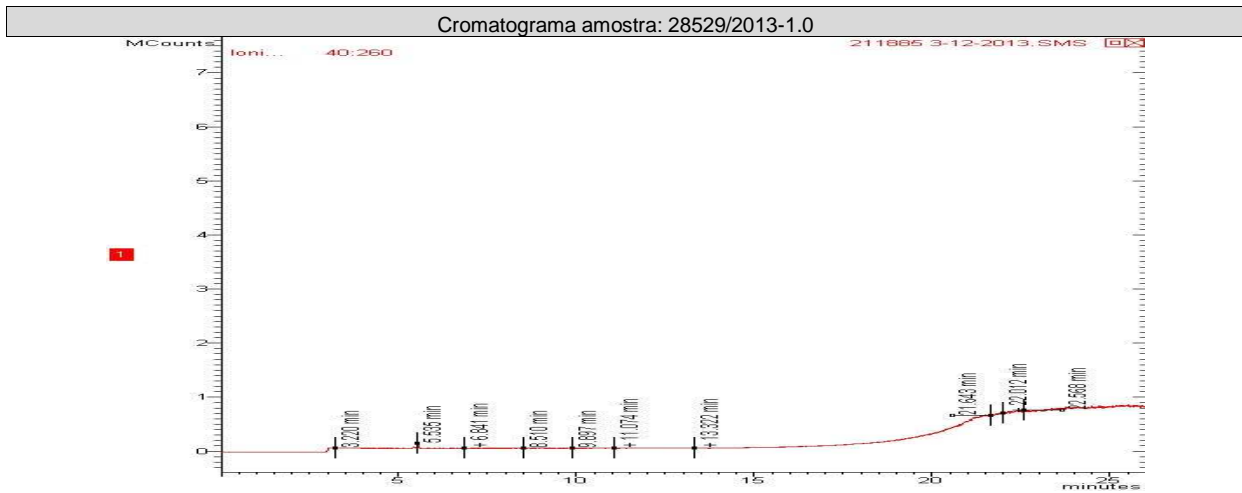
CROMATOGRAMAS

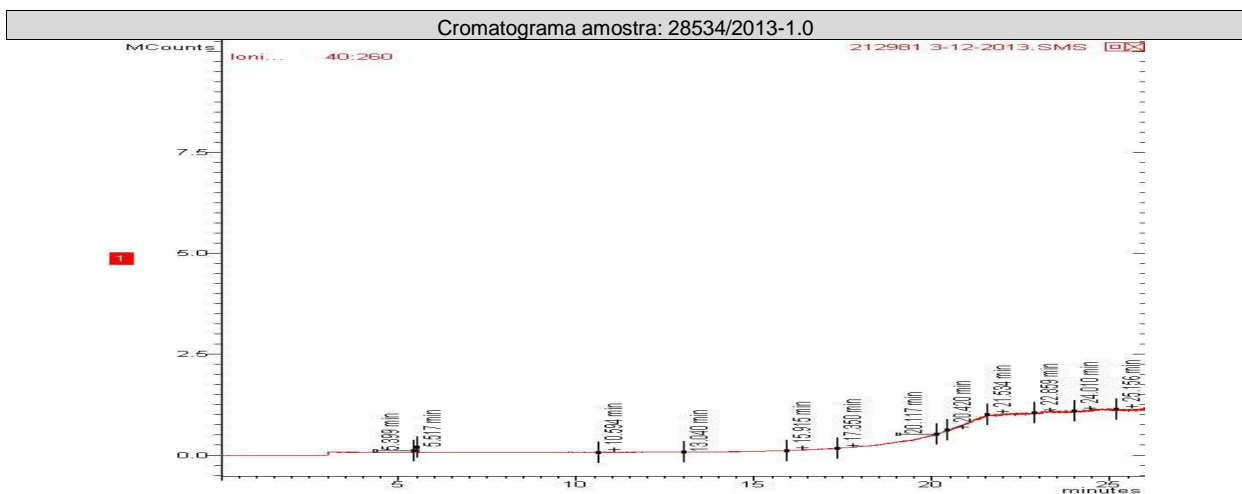
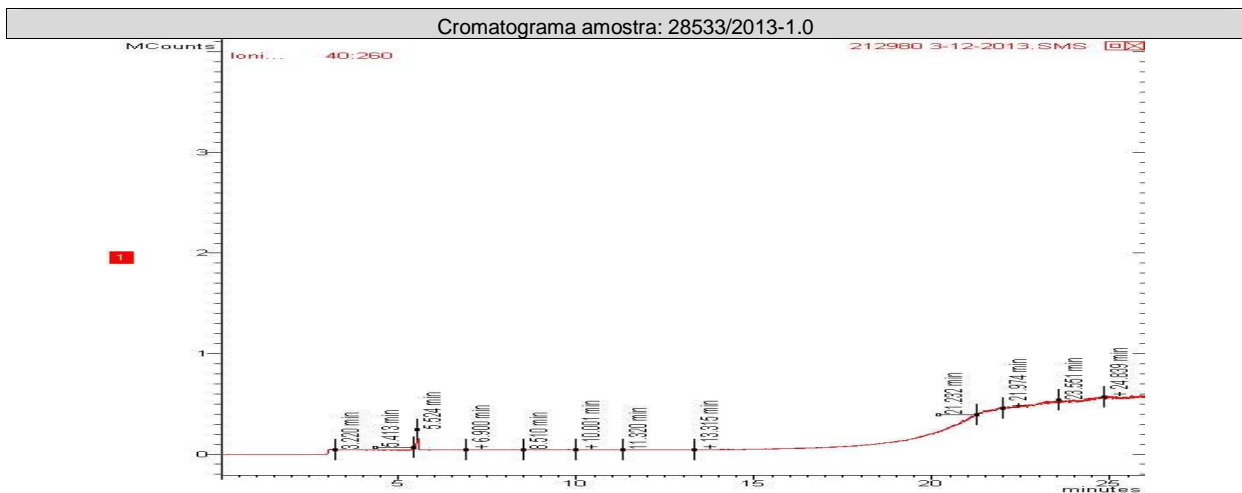
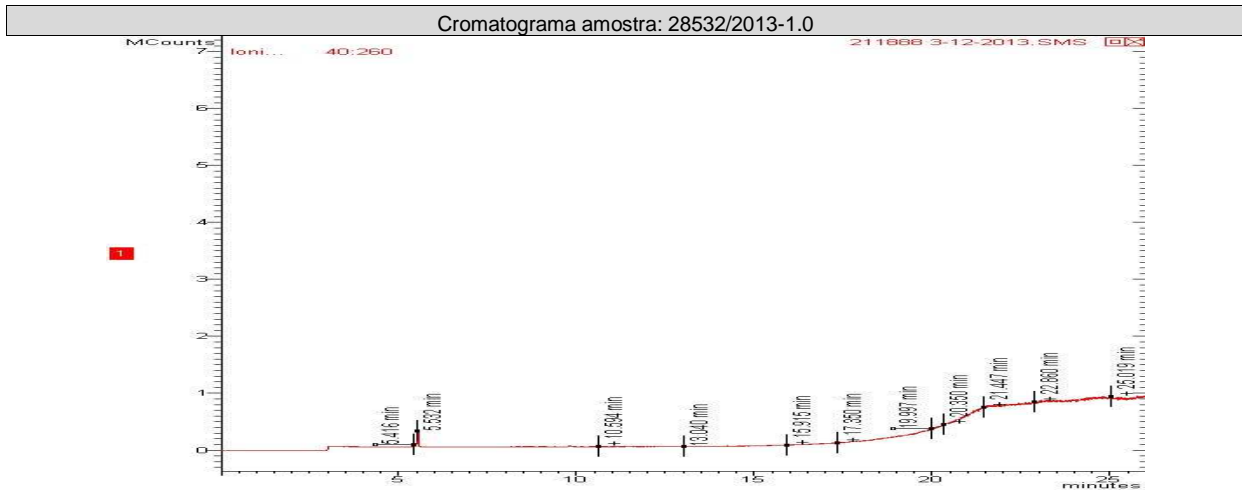
Cromatograma amostra: 28528/2013-1.0



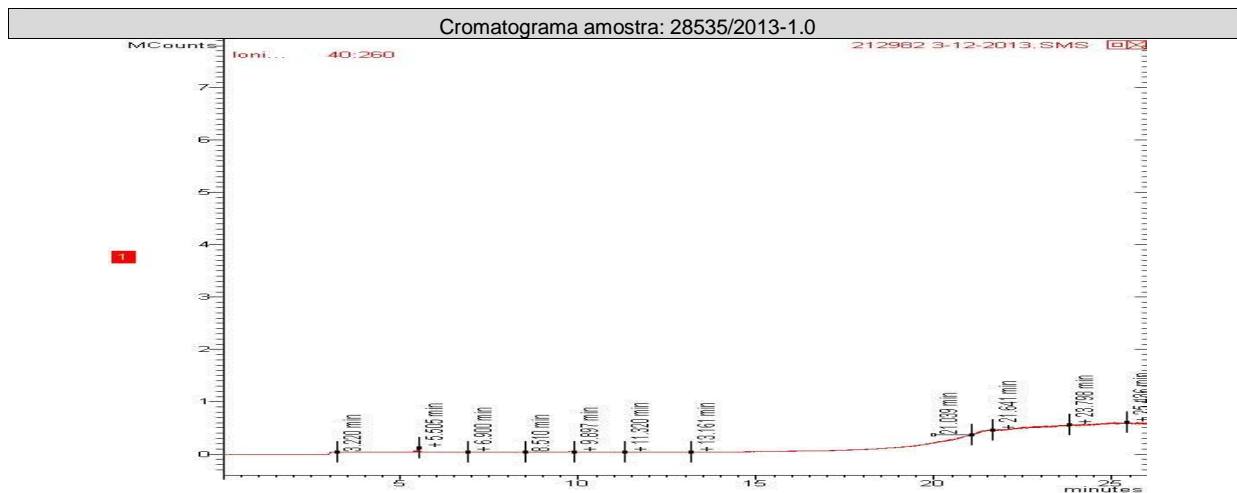


REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br





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



PAH - Solo (Hidrocarbonetos poliaromáticos)

Início dos Ensaios: 19/11/2013

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	DZ - 1841 - Valores orientadores para solo - Valor de intervenção	28528/201	28529/201	28530/201
						3-1.0	3-1.0	3-1.0
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



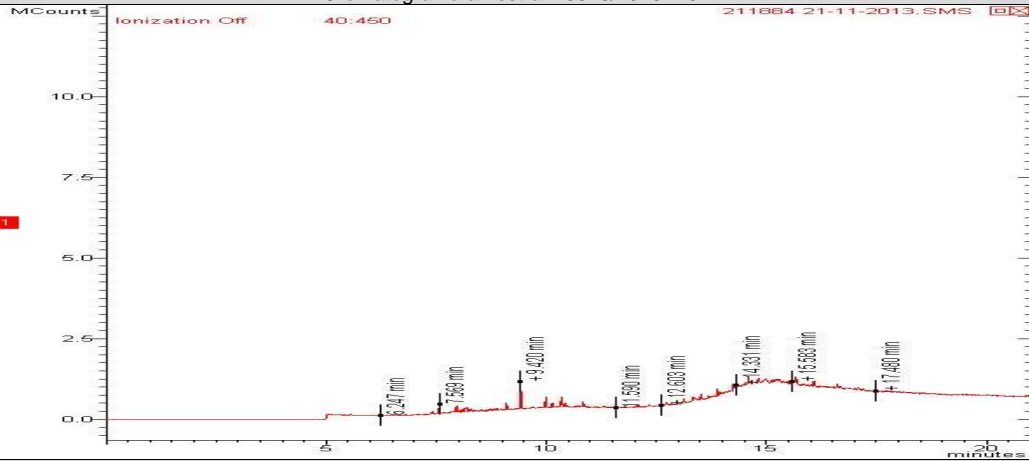
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	DZ - 1841 - Valores orientadores para solo - Valor de intervenção	28531/201 3-1.0	28532/201 3-1.0	28533/201 3-1.0
Acenafteno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018
Acenaftileno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018
Antraceno	mg/Kg	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	28534/201 3-1.0	28535/201 3-1.0	
Acenafteno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	
Acenaftileno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	
Antraceno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	
Benzo(a)antraceno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	
Benzo(a)pireno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	
Benzo(b)fluoranteno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	
Benzo(k)fluoranteno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	
Benzo(g,h,i)perileno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	
Criseno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	
Fenantreno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	
Fluoranteno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	
Fluoreno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	
Indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	
Naftaleno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	
Pireno	mg/Kg	0,0018	0,0006	± 0,1	---	< 0,0018	< 0,0018	
PAH's Total	mg/Kg	0,0288	0,0096	± 0,1	40,0	< 0,0288	< 0,0288	

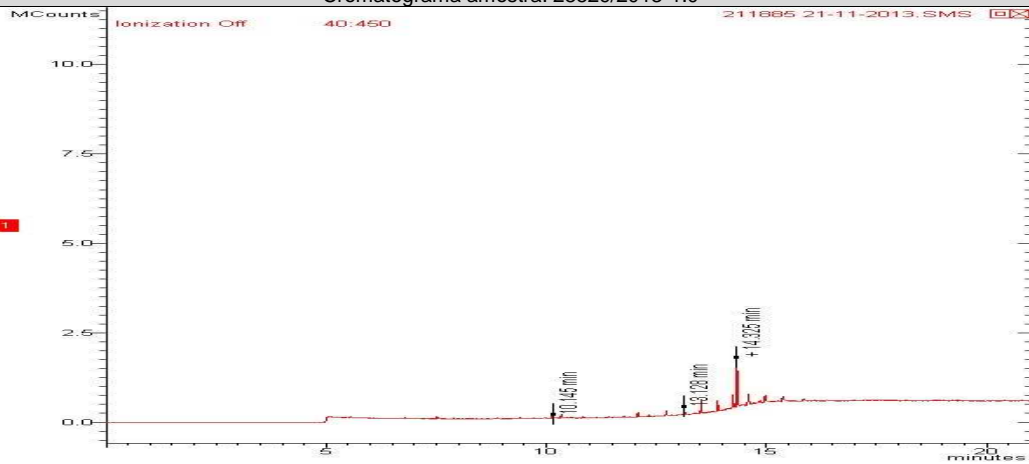


CROMATOGRAMAS

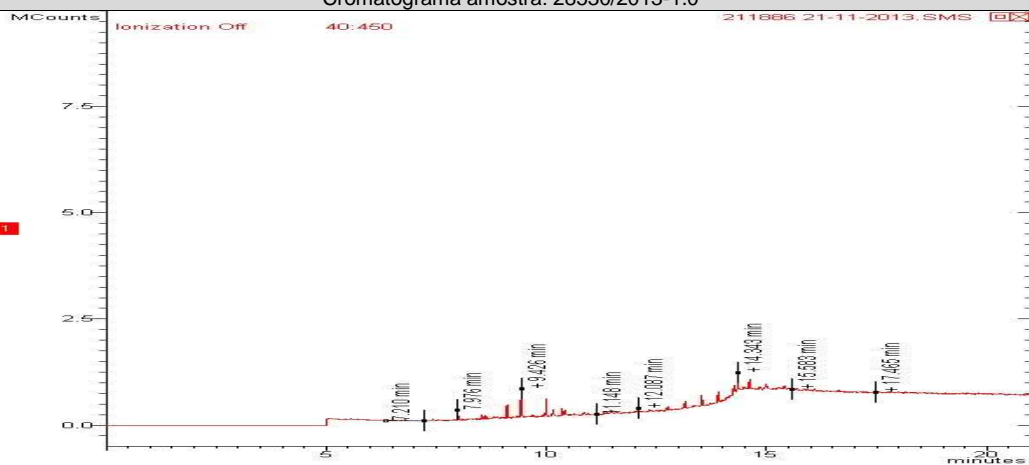
Cromatograma amostra: 28528/2013-1.0



Cromatograma amostra: 28529/2013-1.0



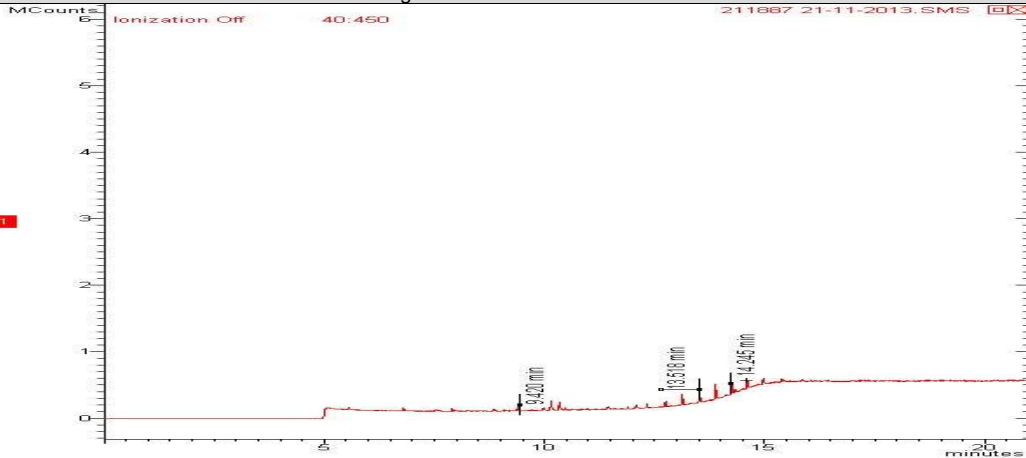
Cromatograma amostra: 28530/2013-1.0



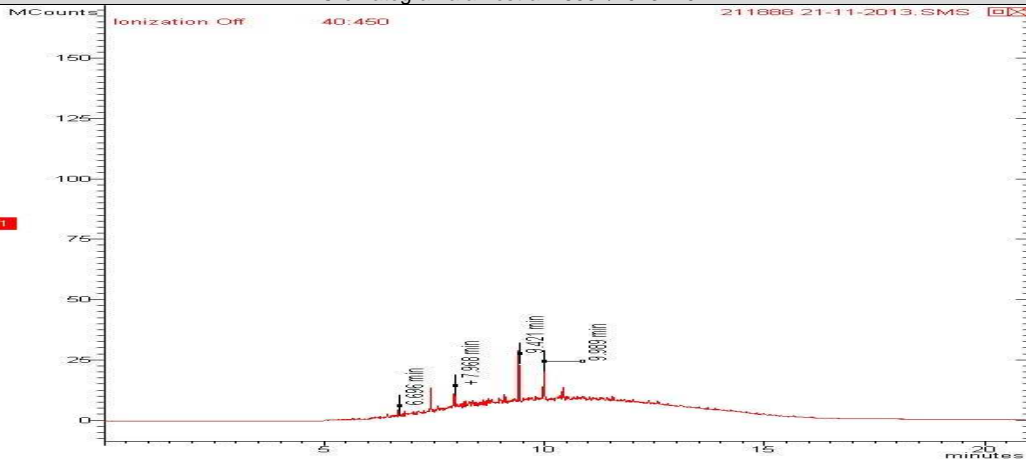


REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

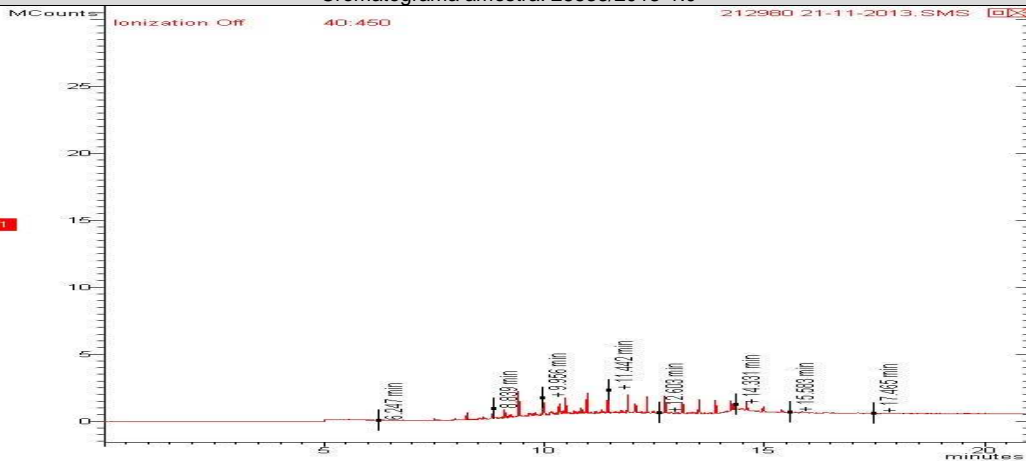
Cromatograma amostra: 28531/2013-1.0



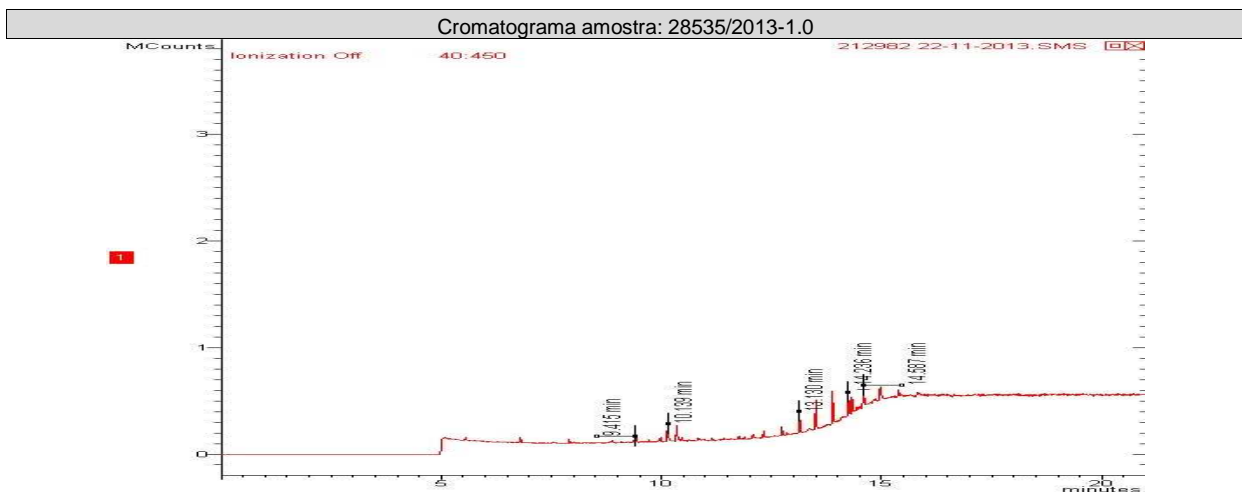
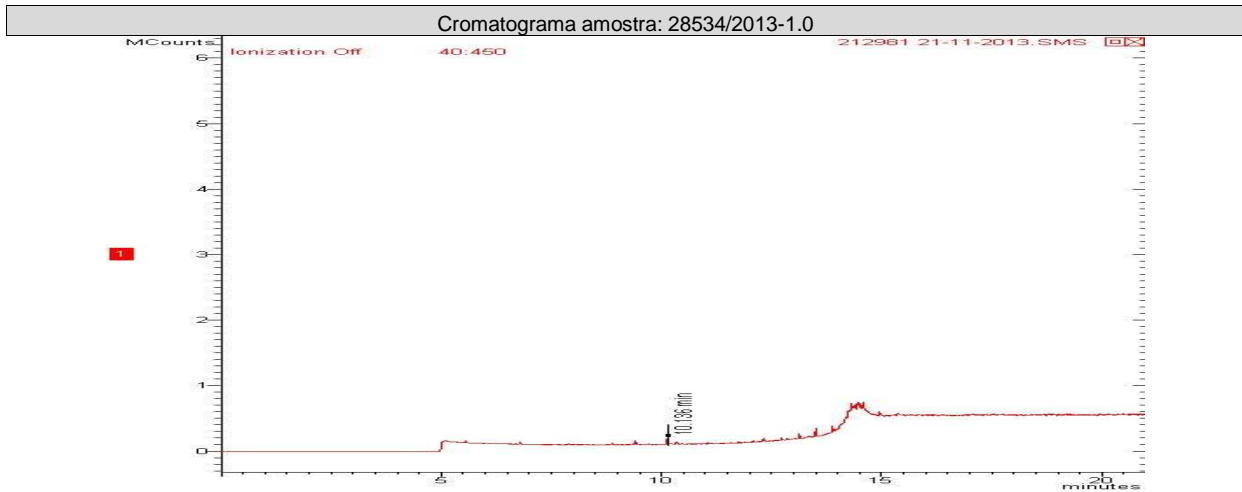
Cromatograma amostra: 28533/2013-1.0



Cromatograma amostra: 28533/2013-1.0



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



TPH-Solo (n-alcenos, C8-C40 , MCNR, HR)

Início dos Ensaios: 19/11/2013

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	DZ - 1841 - Valores orientadores para solo - Valor de intervenção	28528/2013-1.0	28529/2013-1.0	28530/2013-1.0
TPH Total (C8 - C40)	mg/Kg	10,0	3,0	±10	5000	19,3	< 10	< 10
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	10,0	3,0	±10	---	19,3	< 10	< 10
n-C8	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C9	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C10	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C11	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C12	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C13	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	4,2	3,8	2,5
n-C14	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	0,3	< 0,1	< 0,1
n-C15	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	5,7	< 0,1	12,1

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

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	DZ - 1841 - Valores orientadores para solo - Valor de intervenção	28528/201 3-1.0	28529/201 3-1.0	28530/201 3-1.0
n-C16	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C17	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	1,9	< 0,1	1,7
n-C18	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C19	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	2,2	< 0,1	< 0,1
n-C20	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C21	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C22	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C23	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C24	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C25	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C26	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	2,1	2,7	< 0,1
n-C27	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C28	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	9,6	11,1	< 0,1
n-C29	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C30	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	19,3	23,3	13,4
n-C31	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C32	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C33	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C34	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C35	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C36	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C37	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C38	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C39	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C40	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pristano	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fitano	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	10,0	3,0	±10	---	< 10	< 10	< 10
n-Alcanos	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	45,3	40,9	29,7

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	DZ - 1841 - Valores orientadores para solo - Valor de intervenção	28531/201 3-1.0	28532/201 3-1.0	28533/201 3-1.0
TPH Total (C8 - C40)	mg/Kg	10,0	3,0	±10	5000	< 10	573,6	13,4
Mistura Complexa Não- Resolvida (MCNR)	mg/Kg	10,0	3,0	±10	---	< 10	521,8	13,4
n-C8	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C9	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C10	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	0,8	< 0,1
n-C11	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C12	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	3,5	< 0,1
n-C13	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	2,1	109,9	< 0,1
n-C14	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	2,7	< 0,1
n-C15	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	348,7	4,2
n-C16	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	2,4	0,3

Página 10 de 23

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
RELATÓRIO DE ENSAIO: 5513/2013



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

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	DZ - 1841 - Valores orientadores para solo - Valor de intervenção	28531/201 3-1.0	28532/201 3-1.0	28533/201 3-1.0
n-C17	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	100,4	63,7
n-C18	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	1,3	0,6
n-C19	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	5,6	6,3
n-C20	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	0,6	0,8
n-C21	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C22	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	4,9	1,7
n-C23	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C24	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	2,2	2,9
n-C25	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C26	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	2,7	5,1
n-C27	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C28	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	9,1	9,7
n-C29	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C30	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	7,4	2,9	17,1
n-C31	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C32	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C33	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C34	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C35	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C36	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C37	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C38	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C39	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-C40	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pristano	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fitano	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	10,0	3,0	±10	---	< 10	51,9	< 10
n-Alcanos	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	9,4	597,7	112,4

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	DZ - 1841 - Valores orientadores para solo - Valor de intervenção	28534/201 3-1.0	28535/201 3-1.0	
TPH Total (C8 - C40)	mg/Kg	10,0	3,0	±10	5000	< 10	< 10	
Mistura Complexa Não- Resolvida (MCNR)	mg/Kg	10,0	3,0	±10	---	< 10	< 10	
n-C8	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	
n-C9	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	
n-C10	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	
n-C11	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	
n-C12	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	
n-C13	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	3,3	2,4	
n-C14	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	
n-C15	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	
n-C16	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	
n-C17	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	

Página 11 de 23

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

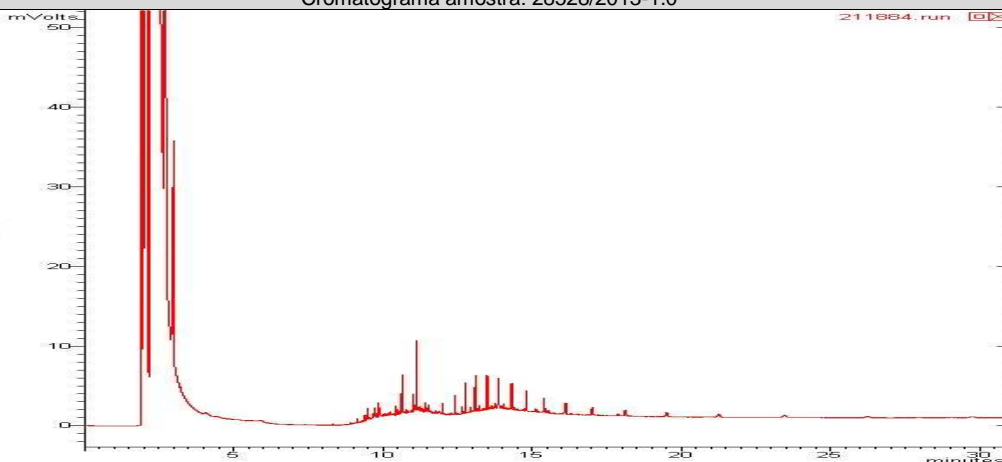
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
RELATÓRIO DE ENSAIO: 5513/2013



Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	DZ - 1841 - Valores orientadores para solo - Valor de intervenção	28534/201 3-1.0	28535/201 3-1.0	
n-C18	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	
n-C19	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	
n-C20	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	0,3	0,4	
n-C21	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	
n-C22	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	
n-C23	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	
n-C24	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	
n-C25	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	
n-C26	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	4,1	3,0	
n-C27	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	
n-C28	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	11,3	8,6	
n-C29	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	
n-C30	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	17,4	18,6	
n-C31	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	
n-C32	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	
n-C33	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	
n-C34	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	
n-C35	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	
n-C36	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	
n-C37	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	
n-C38	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	
n-C39	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	
n-C40	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	
Pristano	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	
Fitano	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	< 0,1	< 0,1	
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	10,0	3,0	±10	---	< 10	< 10	
n-Alcanos	mg/Kg	0,1	0,03	±10	---	36,5	33,0	

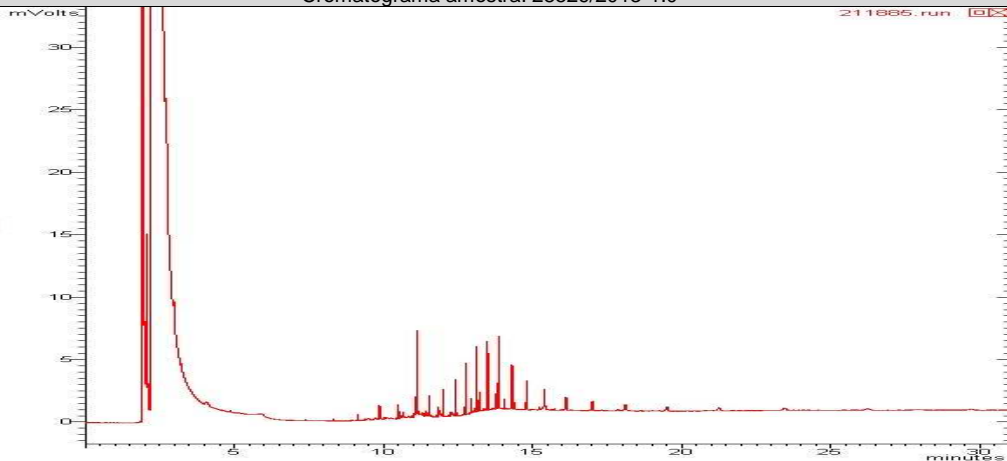
CROMATOGRAMAS

Cromatograma amostra: 28528/2013-1.0

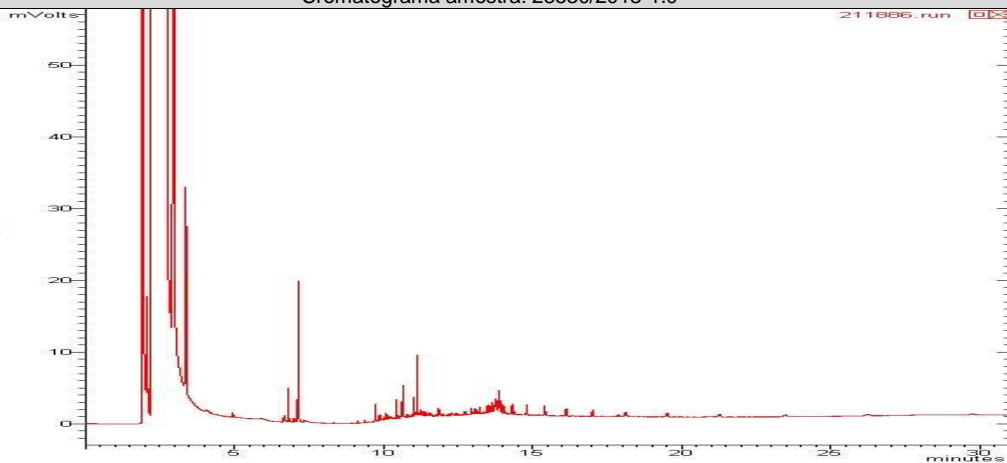




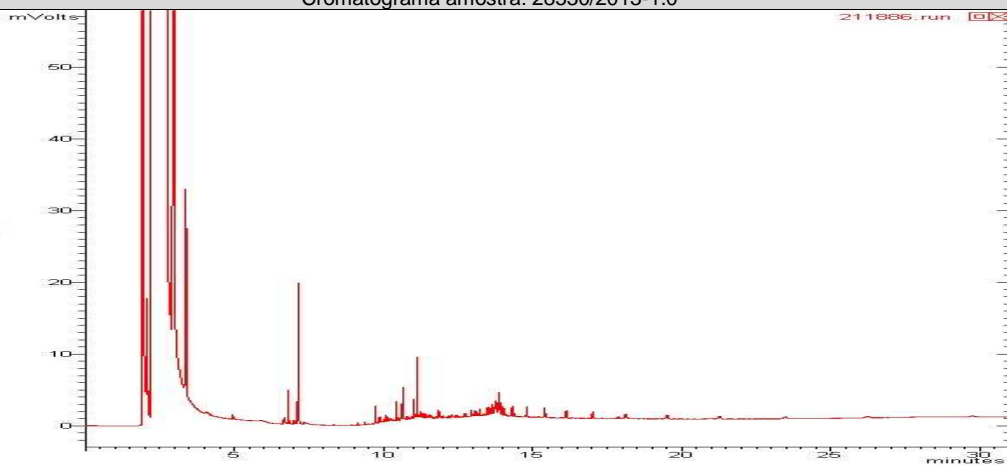
Cromatograma amostra: 28529/2013-1.0



Cromatograma amostra: 28530/2013-1.0

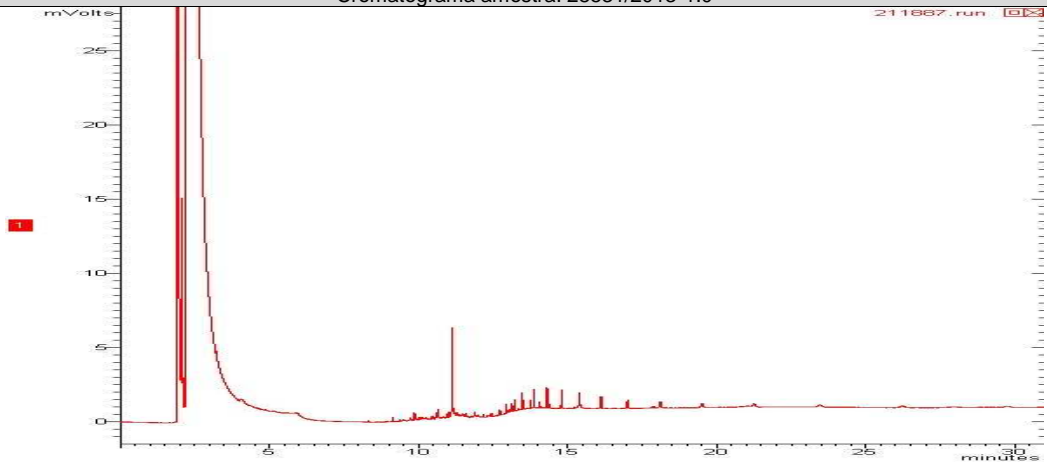


Cromatograma amostra: 28530/2013-1.0

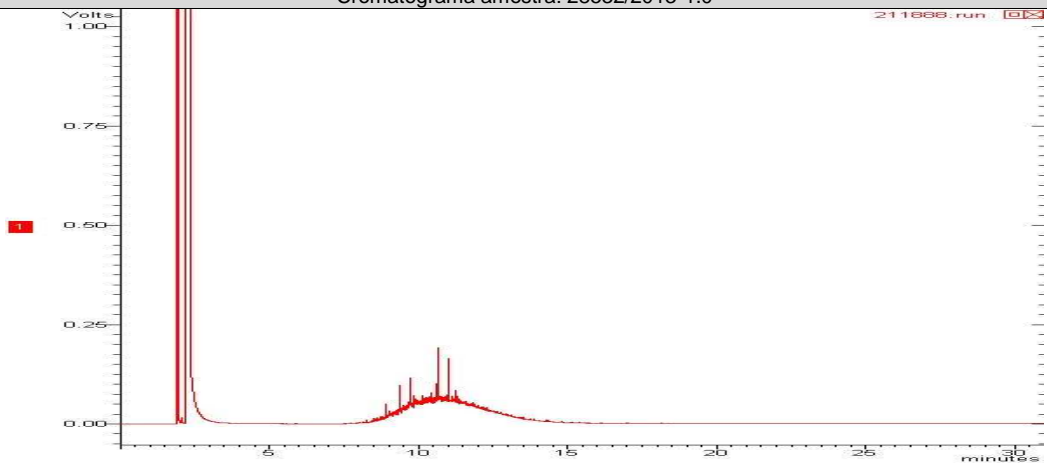




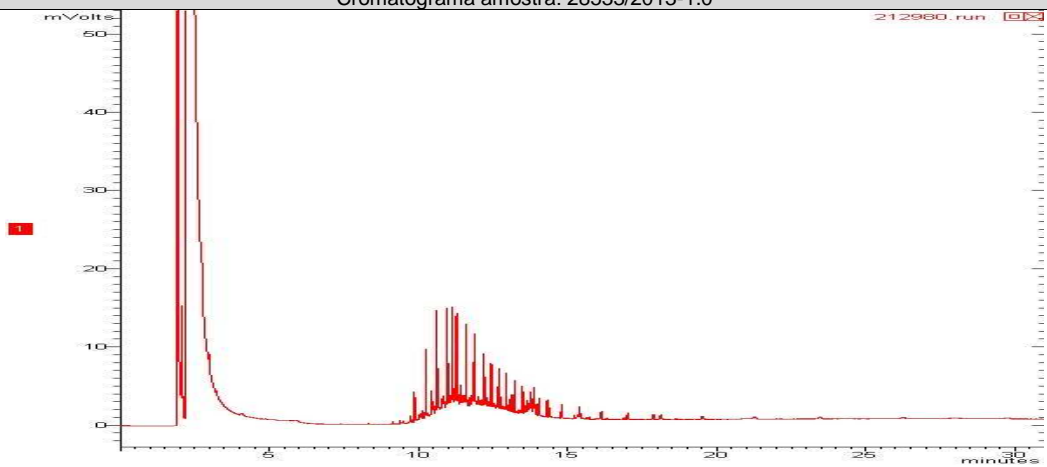
Cromatograma amostra: 28531/2013-1.0

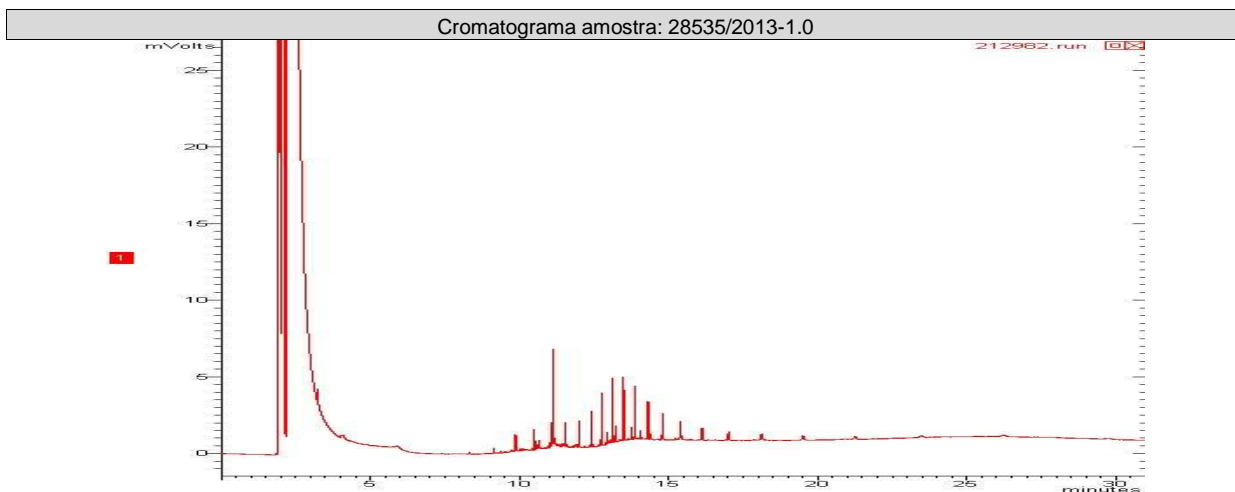
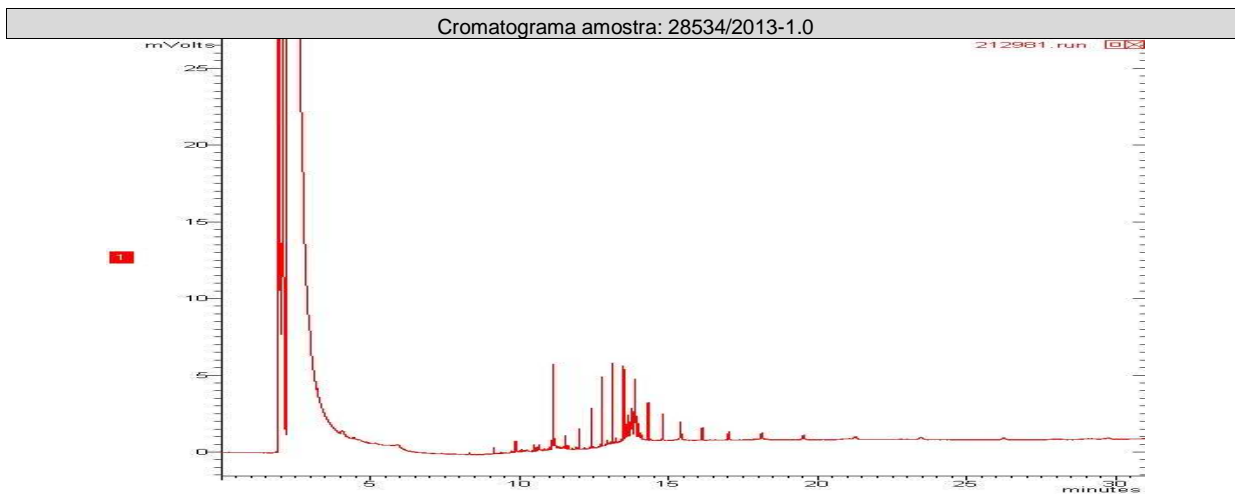


Cromatograma amostra: 28532/2013-1.0



Cromatograma amostra: 28533/2013-1.0





CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

Recuperação BTEX

Parâmetros	Unidade	LQ	28528/2013-1.0	28535/2013-1.0	28534/2013-1.0	28533/2013-1.0	28532/2013-1.0	28531/2013-1.0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	---	---	---	---	---	---	---
Tolueno-d8 (Surrogate)	%	---	80	80	80	80	90	90

Recuperação BTEX

Parâmetros	Unidade	LQ	28530/2013-1.0	28529/2013-1.0				
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	---	---	---				
Tolueno-d8 (Surrogate)	%	---	87	80				

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

Recuperação PAH - Solo (Hidrocarbonetos poliaromáticos)								
Parâmetros	Unidade	LQ	28534/2013-1.0	28535/2013-1.0	28533/2013-1.0	28532/2013-1.0	28531/2013-1.0	28530/2013-1.0
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	---	70	78	70	75	70	80

Recuperação PAH - Solo (Hidrocarbonetos poliaromáticos)								
Parâmetros	Unidade	LQ	28529/2013-1.0	28528/2013-1.0				
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	---	75	70				

Recuperação TPH-Solo (n-alcenos, C8-C40 , MCNR, HR)								
Parâmetros	Unidade	LQ	28528/2013-1.0	28535/2013-1.0	28534/2013-1.0	28533/2013-1.0	28532/2013-1.0	28531/2013-1.0
5-alfa-androstano (Surrogate)	%	N.A.	---	---	---	---	---	---
o-Terfenil (Surrogate)	%	N.A.	100	100	100	100	100	100

Recuperação TPH-Solo (n-alcenos, C8-C40 , MCNR, HR)								
Parâmetros	Unidade	LQ	28530/2013-1.0	28529/2013-1.0				
5-alfa-androstano (Surrogate)	%	N.A.	---	---				
o-Terfenil (Surrogate)	%	N.A.	100	100				

Branco BTEX (Amostra Sólida)			
Parâmetro	Unidade	Resultados	ID da corrida analítica
Benzeno	mg/kg	N.D.	7000/2013
Etilbenzeno	mg/kg	N.D.	7000/2013
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	---	7000/2013
Tolueno	mg/kg	N.D.	7000/2013
Tolueno-d8 (Surrogate)	%	95	7000/2013
Xilenos	mg/kg	N.D.	7000/2013

LCS Voláteis				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Benzeno	%	118	70 - 130	7000/2013
Tolueno	%	113	70 - 130	7000/2013

Branco PAH (Amostra Sólida) mg/Kg			
Parâmetro	Unidade	Resultados	ID da corrida analítica
Acenafteno	mg/kg	N.D.	6991/2013
Acenaftileno	mg/kg	N.D.	6991/2013
Antraceno	mg/kg	N.D.	6991/2013
Benzo(a)antraceno	mg/kg	N.D.	6991/2013
Benzo(a)pireno	mg/kg	N.D.	6991/2013
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	N.D.	6991/2013



Parâmetro	Unidade	Resultados	ID da corrida analítica
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	N.D.	6991/2013
Criseno	mg/kg	N.D.	6991/2013
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	N.D.	6991/2013
Fenantreno	mg/kg	N.D.	6991/2013
Fluoranteno	mg/kg	N.D.	6991/2013
Fluoreno	mg/kg	N.D.	6991/2013
Indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/kg	N.D.	6991/2013
Naftaleno	mg/kg	N.D.	6991/2013
Pireno	mg/kg	N.D.	6991/2013

LCS PAH

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Acenafteno	%	47	45 - 140	6991/2013
Acenaftileno	%	48	45 - 140	6991/2013
Antraceno	%	45	45 - 140	6991/2013
Benzo(k)fluoranteno	%	45	45 - 140	6991/2013
Fenantreno	%	47	45 - 140	6991/2013
Fluoreno	%	45	45 - 140	6991/2013
Naftaleno	%	46	45 - 140	6991/2013
Pireno	%	45	45 - 140	6991/2013

Branco TPH

Parâmetro	Unidade	Resultados	ID da corrida analítica
o-Terfenil (Surrogate)	%	100	6996/2013
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	N.D.	6996/2013

LCS TPH

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
TPH Total (C8 - C40)	%	45	45 - 140	6996/2013

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 - 2ª edição - 1997 - EM BRAPA
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.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Paulo Vitor

Responsável técnico:

Dr Ronaldo Leão
Responsável Técnico
CRBio-02339/85.

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 05 de dezembro de 2013



LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 28528/2013-1.0

Cliente: CSM - Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente	
Data de recebimento: 18/11/2013	
Código: 211884	Identificação da Amostra: Posto Flamboyant de Campos 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
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: Mauricio Ferreira

Nº da Amostra: 28529/ 2013-1.0

Cliente: CSM - Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente	
Data de recebimento: 18/11/2013	
Código: 211885	Identificação da Amostra: Posto Flamboyant de Campos 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
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: Mauricio Ferreira



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

Nº da Amostra: 28530/ 2013-1.0

Cliente: CSM - Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente	
Data de recebimento: 18/11/2013	
Código: 211886	Identificação da Amostra: Posto Flamboyant de Campos Ltda - PM-07

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
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: Mauricio Ferreira

Nº da Amostra: 28531/ 2013-1.0

Cliente: CSM - Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente	
Data de recebimento: 18/11/2013	
Código: 211887	Identificação da Amostra: Posto Flamboyant de Campos Ltda - PM-08

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
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: Mauricio Ferreira



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

Nº da Amostra: 28532/ 2013-1.0

Cliente: CSM - Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente	
Data de recebimento: 18/11/2013	
Código: 211888	Identificação da Amostra: Posto Flamboyant de Campos Ltda - PM-09

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
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: Mauricio Ferreira

Nº da Amostra: 28533/2013-1.0

Cliente: CSM - Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente	
Data de recebimento: 18/11/2013	
Código: 212980	Identificação da Amostra: Posto Flamboyant de Campos Ltda - PM-10

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-007
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	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: Mauricio Ferreira



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

N° da Amostra: 28534/2013-1.0

Cliente: CSM - Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente	
Data de recebimento: 18/11/2013	
Código: 212981	Identificação da Amostra: Posto Flamboyant de Campos Ltda - PM-11

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
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: Mauricio Ferreira

N° da Amostra: 28535/2013-1.0

Cliente: CSM - Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente	
Data de recebimento: 18/11/2013	
Código: 212982	Identificação da Amostra: Posto Flamboyant de Campos Ltda - PM-12

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
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: Mauricio Ferreira



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



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

Cadeia de Custódia

Grupo: 5513.

Ciente Laboratório Oceanus:

CSM - Consultoria Em Saneamento e Meio Ambiente Ltda.

Ref. Proposta:

№ 268/13

Gerente do Projeto:

Ricardo Pinto

Telefone:

(21) 2797-2557

Responsável pela Coleta:

Gláucio

E-mail:

Identificação do Projeto:

Posto Flamboyant de Campos Ltda.

Parâmetros Para Análise

Data	Hora	Identificação da Amostra	Nº do Cliente*	Matriz	Número de Frascos	BTEX	PAHS	TPHs Fingerprint	Porosidade Total, Efetiva, Dens. Ap. Dens. Real, Fração de Carbono Orgânico, Umidade, pH	Fração de Carbono Orgânico, Umidade, pH	Observações
12/11/2013		Indef. Insat. †	40517	SOLO	1				X		
12/11/2013		Indef. Sat. †	40518	SOLO	1					X	
12/11/2013		PM-05 †		SOLO	1	X	X	X	211884-LP	28528	
12/11/2013		PM-06 †	528	SOLO	1	X	X	X	211885-LP	28529	
12/11/2013		PM-07 †		SOLO	1	X	X	X	211886-LP	28530	
12/11/2013		PM-08 †		SOLO	1	X	X	X	211887-LP	28501	
13/11/2013		PM-09 †		SOLO	1	X	X	X	211888-LP	28532	
13/11/2013		PM-10 †		SOLO	1	X	X	X	212980-LP	28533	
13/11/2013		PM-11 †		SOLO	1	X	X	X	212981-LP	28534	
13/11/2013		PM-12 †		SOLO	1	X	X	X	212982-LP	28535	

*Uso exclusivo do Laboratório Oceanus

Enviado por:

Data:

Hora:

Recebido por:

Data:

Hora:

Observações:

Transporte: (X) Cliente () Outros

Temperatura no recebimento: _____ °C

Hidroquímica Engenharia e Laboratórios LTDA.
CNPJ: 42.114.736/0001-30
Tel: 3293-7000

Recebido dia: 16/11/13

[Assinatura]

7.4,0°C