



## RELATÓRIO DE ENSAIO: 4490/2013

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

IDENTIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS				
Nº. da amostra	Referência Hidroquímica	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
23792/2013-1.0	206036	PM-02-POSTO DE GASOLINA NOVA SANTOS DUMONT	03/10/2013 10:55:00	3/10/2013
23793/2013-1.0	206037	PM-03-POSTO DE GASOLINA NOVA SANTOS DUMONT	03/10/2013 11:23:00	3/10/2013
23795/2013-1.0	206038	PM-04-POSTO DE GASOLINA NOVA SANTOS DUMONT	03/10/2013 11:50:00	3/10/2013
23796/2013-1.0	206039	PM-05-POSTO DE GASOLINA NOVA SANTOS DUMONT	03/10/2013 12:11:00	3/10/2013

<b>Matriz</b>	Líquida	<b>Tipo de Coleta</b>	Simplex
<b>Temperatura de recebimento (°C)</b>	3,0	<b>Tipo de Amostra</b>	Água Subterrânea
<b>Coletor</b>	Cliente	<b>Informações Relevantes</b>	Análises realizadas pelo Laboratório Hidroquímica

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS
Legislação ou Norma: DZ - 1841 - Valores orientadores para solo - Valor de intervenção

BTEX
Início dos Ensaios: 03/10/2013

Parâmetros	Unidade	23792/2013-1.0	23793/2013-1.0	23795/2013-1.0	LQ	LD	Incerteza	DZ - 1841 - Valores de intervenção para águas subterrâneas
Benzeno	µg/L	< 1	< 1	< 1	1,00	0,30	±0,5	5
Etilbenzeno	µg/L	< 1	< 1	< 1	1,00	0,30	±0,5	200
Tolueno	µg/L	< 1	< 1	< 1	1,00	0,30	±0,5	170
Xilenos	µg/L	< 1	1,27	< 1	1,00	0,30	±0,5	300

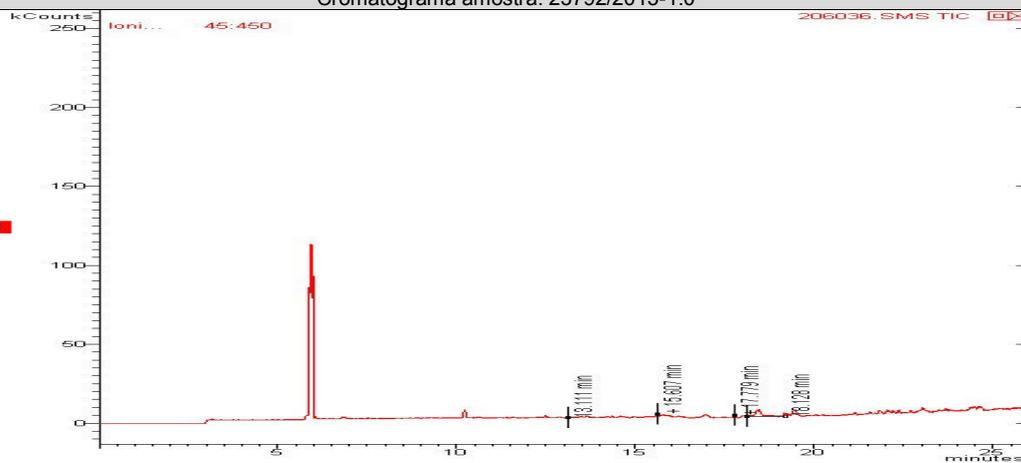
Parâmetros	Unidade	23796/2013-1.0	LQ	LD	Incerteza	DZ - 1841 - Valores de intervenção para águas subterrâneas
Benzeno	µg/L	< 1	1,00	0,30	±0,5	5
Etilbenzeno	µg/L	< 1	1,00	0,30	±0,5	200



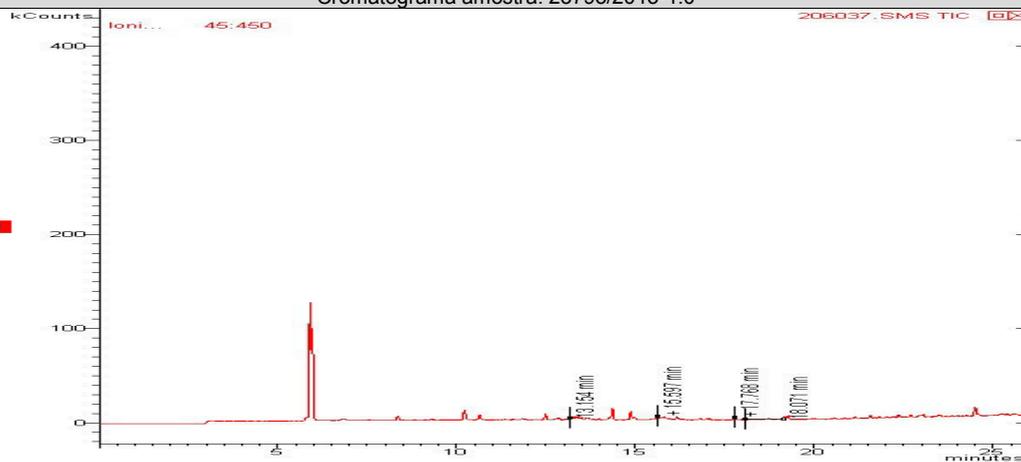
Parâmetros	Unidade	23796/2013-1.0			LQ	LD	Incerteza	DZ - 1841 - Valores de intervenção para águas subterrâneas
Tolueno	µg/L	< 1			1,00	0,30	±0,5	170
Xilenos	µg/L	< 1			1,00	0,30	±0,5	300

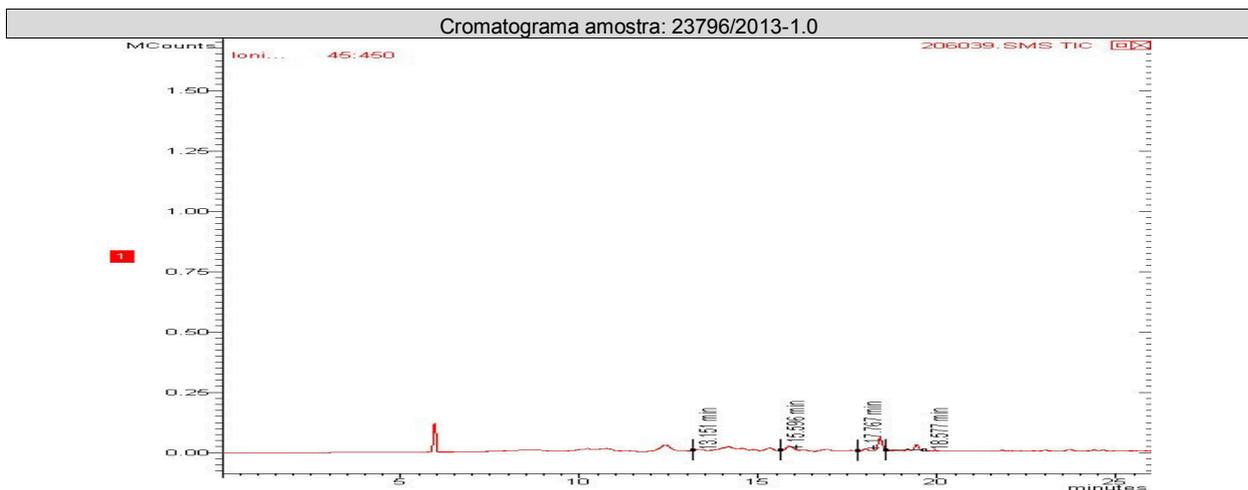
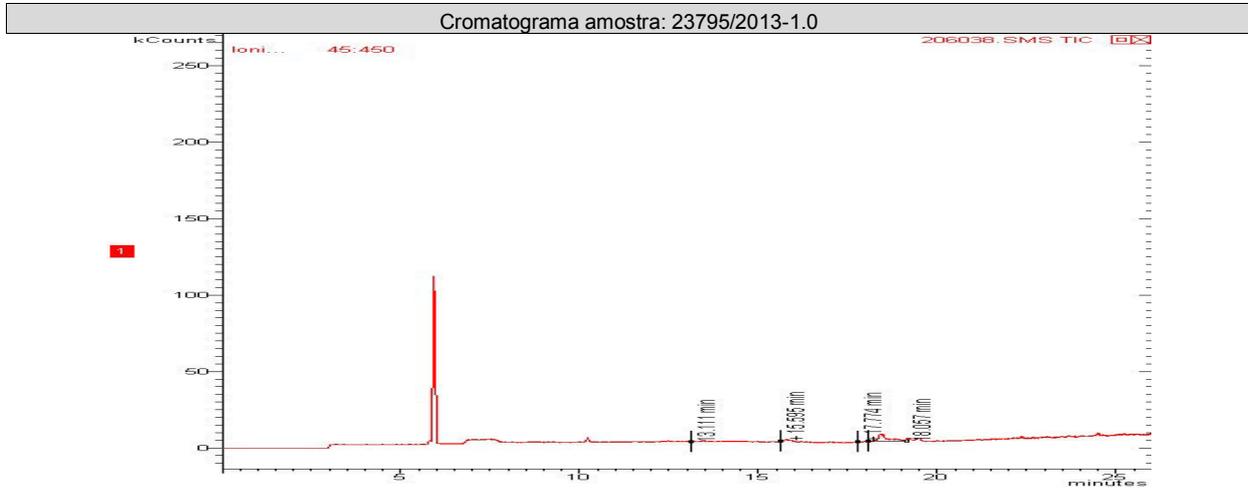
## CROMATOGRAMAS

Cromatograma amostra: 23792/2013-1.0



Cromatograma amostra: 23793/2013-1.0





**PAH**

Início dos Ensaios: 03/10/2013

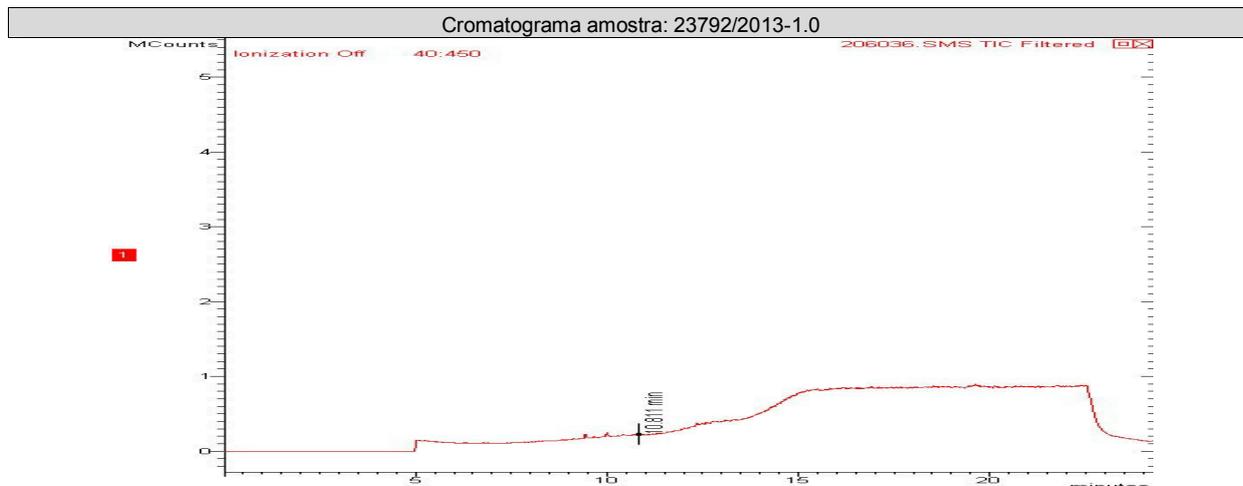
Parâmetros	Unidade	23792/2013-1.0	23793/2013-1.0	23795/2013-1.0	LQ	LD	Incerteza	DZ - 1841 - Valores de intervenção para águas subterrâneas
Acenafteno	µg/L	< 0,018	< 0,018	< 0,018	0,018	0,006	± 0,1	---
Acenaftileno	µg/L	< 0,018	< 0,018	< 0,018	0,018	0,006	± 0,1	---
Antraceno	µg/L	< 0,018	< 0,018	< 0,018	0,018	0,006	± 0,1	5,0
Benzo(a)antraceno	µg/L	< 0,018	< 0,018	< 0,018	0,018	0,006	± 0,1	0,5
Benzo(a)pireno	µg/L	< 0,018	< 0,018	< 0,018	0,018	0,006	± 0,1	0,7
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	< 0,018	< 0,018	< 0,018	0,018	0,006	± 0,1	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	< 0,018	< 0,018	< 0,018	0,018	0,006	± 0,1	0,05
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	< 0,018	< 0,018	< 0,018	0,018	0,006	± 0,1	0,05
Criseno	µg/L	< 0,018	< 0,018	< 0,018	0,018	0,006	± 0,1	0,05
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	< 0,018	< 0,018	< 0,018	0,018	0,006	± 0,1	---

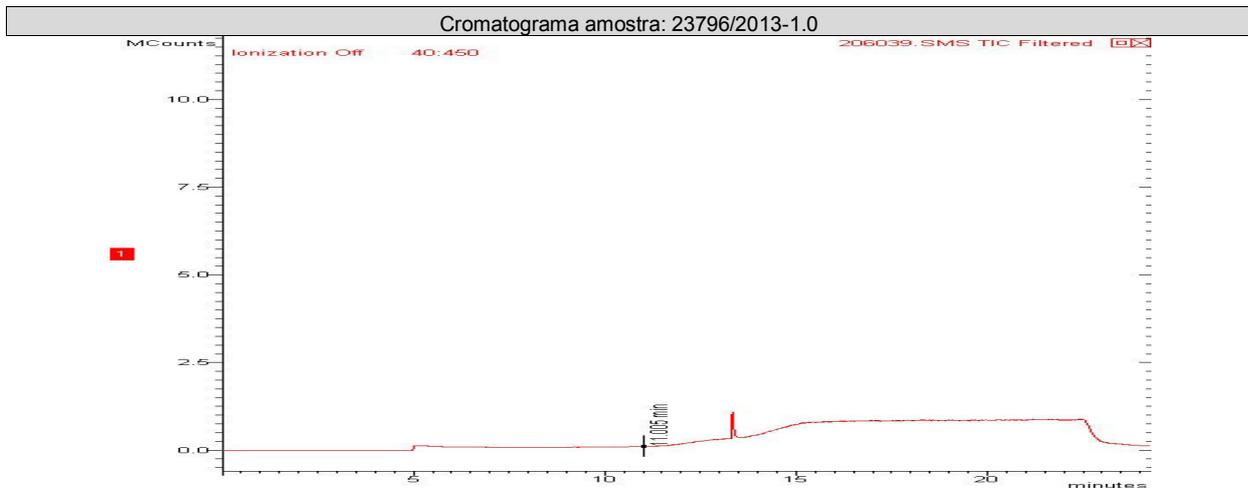
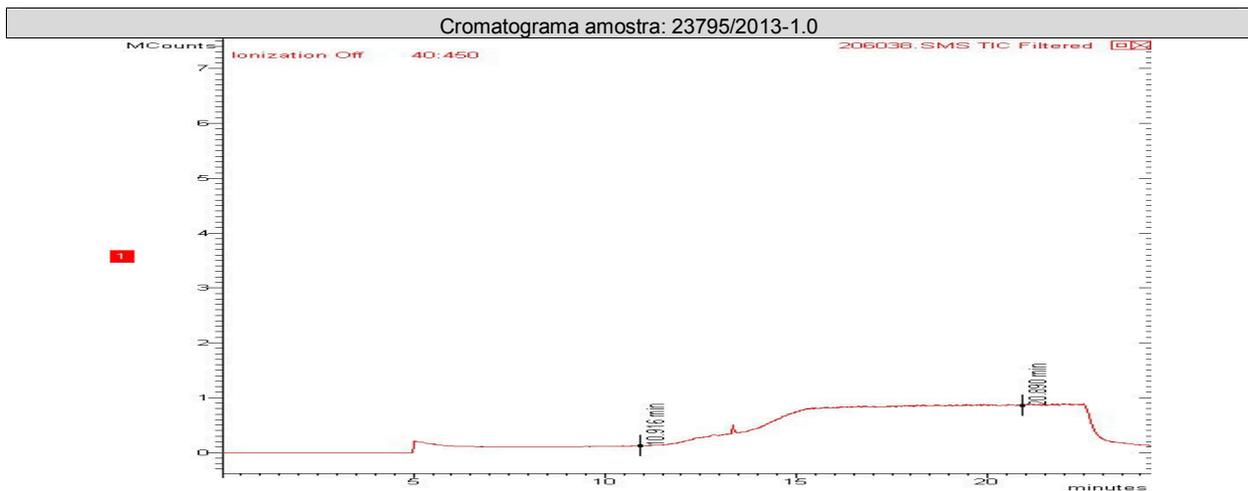
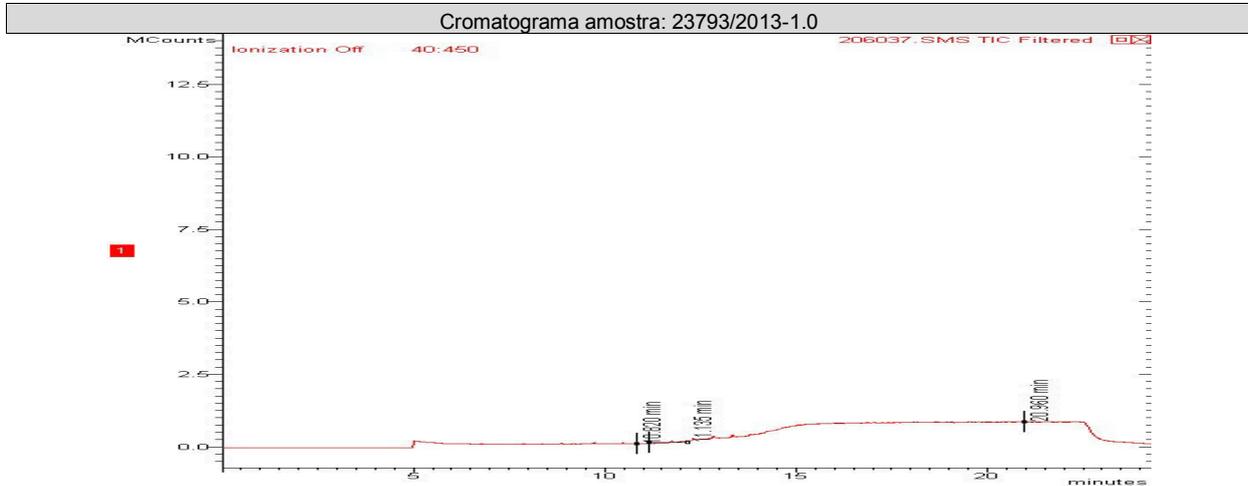


Parâmetros	Unidade	23792/2013-1.0	23793/2013-1.0	23795/2013-1.0	LQ	LD	Incerteza	DZ - 1841 - Valores de intervenção para águas subterrâneas
Fenantreno	µg/L	< 0,018	< 0,018	< 0,018	0,018	0,006	± 0,1	5,0
Fluoranteno	µg/L	< 0,018	< 0,018	< 0,018	0,018	0,006	± 0,1	1,0
Fluoreno	µg/L	< 0,018	< 0,018	< 0,018	0,018	0,006	± 0,1	---
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	< 0,018	< 0,018	< 0,018	0,018	0,006	± 0,1	0,05
Naftaleno	µg/L	< 0,018	< 0,018	< 0,018	0,018	0,006	± 0,1	70,0
Pireno	µg/L	< 0,018	< 0,018	< 0,018	0,018	0,006	± 0,1	---

Parâmetros	Unidade	23796/2013-1.0			LQ	LD	Incerteza	DZ - 1841 - Valores de intervenção para águas subterrâneas
Acenafteno	µg/L	< 0,018			0,018	0,006	± 0,1	---
Acenaftileno	µg/L	< 0,018			0,018	0,006	± 0,1	---
Antraceno	µg/L	< 0,018			0,018	0,006	± 0,1	5,0
Benzo(a)antraceno	µg/L	< 0,018			0,018	0,006	± 0,1	0,5
Benzo(a)pireno	µg/L	< 0,018			0,018	0,006	± 0,1	0,7
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	< 0,018			0,018	0,006	± 0,1	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	< 0,018			0,018	0,006	± 0,1	0,05
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	< 0,018			0,018	0,006	± 0,1	0,05
Criseno	µg/L	< 0,018			0,018	0,006	± 0,1	0,05
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	< 0,018			0,018	0,006	± 0,1	---
Fenantreno	µg/L	< 0,018			0,018	0,006	± 0,1	5,0
Fluoranteno	µg/L	< 0,018			0,018	0,006	± 0,1	1,0
Fluoreno	µg/L	< 0,018			0,018	0,006	± 0,1	---
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	< 0,018			0,018	0,006	± 0,1	0,05
Naftaleno	µg/L	< 0,018			0,018	0,006	± 0,1	70,0
Pireno	µg/L	< 0,018			0,018	0,006	± 0,1	---

## CROMATOGRAMAS





**TPH por faixas (GRO, DRO, QRO, ORO)**

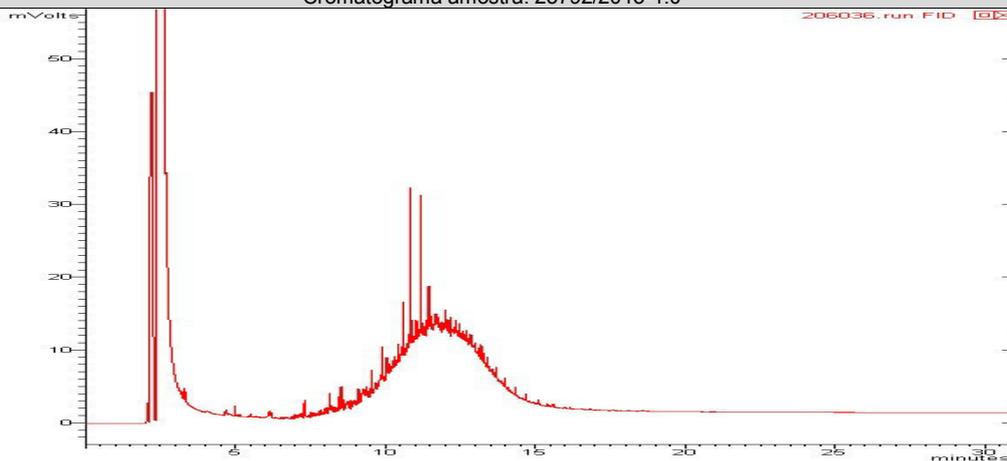
Início dos Ensaios: 03/10/2013

Parâmetros	Unidade	23792/2013-1.0	23793/2013-1.0	23795/2013-1.0	LQ	LD	Incerteza	DZ - 1841 - Valores de intervenção para águas subterrâneas
TPH Total (C8 - C40)	ug/L	2425,0	1531,0	1084,0	100,0	17,82	±10	600
TPH Diesel (C14 - C20)	ug/L	440,0	121,0	145,0	100,0	17,82	±10	---
TPH Gasolina (C8 - C11)	ug/L	672,0	191,0	193,0	100,0	17,82	±10	---
TPH Óleo Lubrificante (C20 - C40)	ug/L	645,0	694,0	246,0	100,0	17,82	±10	---
TPH Querosene (C11 - C14)	ug/L	668,0	525,0	500,0	100,0	17,82	±10	---

Parâmetros	Unidade	23796/2013-1.0			LQ	LD	Incerteza	DZ - 1841 - Valores de intervenção para águas subterrâneas
TPH Total (C8 - C40)	ug/L	< 100			100,0	17,82	±10	600
TPH Diesel (C14 - C20)	ug/L	< 100			100,0	17,82	±10	---
TPH Gasolina (C8 - C11)	ug/L	< 100			100,0	17,82	±10	---
TPH Óleo Lubrificante (C20 - C40)	ug/L	< 100			100,0	17,82	±10	---
TPH Querosene (C11 - C14)	ug/L	< 100			100,0	17,82	±10	---

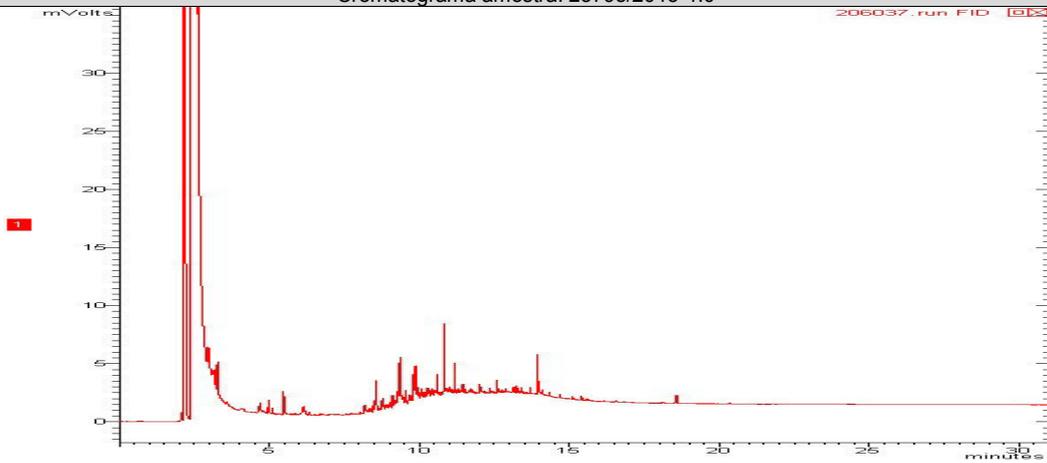
**CROMATOGRAMAS**

Cromatograma amostra: 23792/2013-1.0

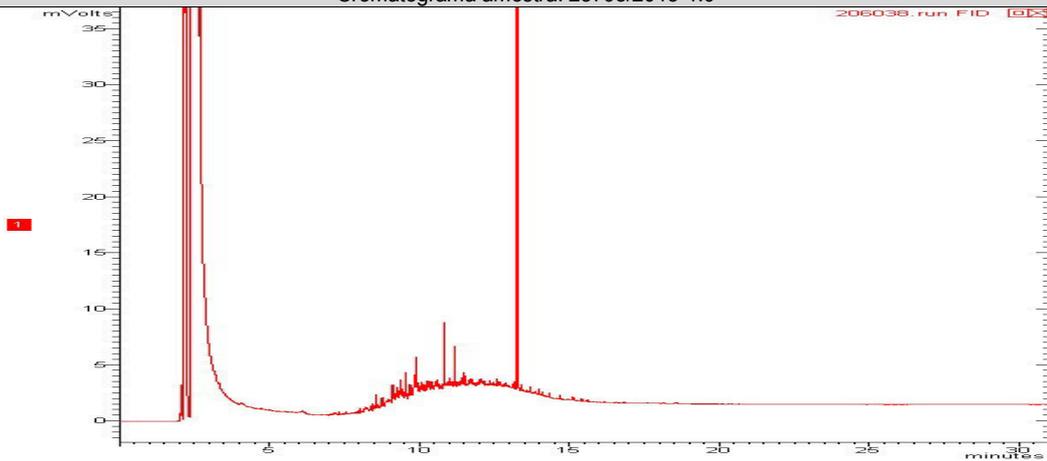




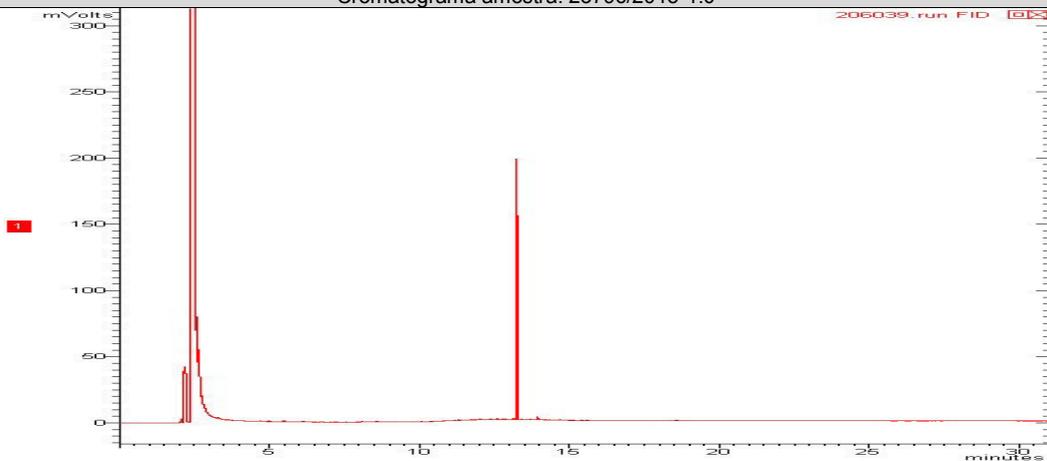
Cromatograma amostra: 23793/2013-1.0



Cromatograma amostra: 23795/2013-1.0



Cromatograma amostra: 23796/2013-1.0





## CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

### Recuperação BTEX

Parâmetros	Unidade	LQ	23792/2013-1.0	23796/2013-1.0	23795/2013-1.0	23793/2013-1.0		
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	---	---	---	---	---		
Tolueno-d8 (Surrogate)	%	---	125	75	72	128		

### Recuperação PAH

Parâmetros	Unidade	LQ	23796/2013-1.0	23795/2013-1.0	23792/2013-1.0	23793/2013-1.0		
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	--	70	70	75	75		

### Recuperação TPH por faixas (GRO, DRO, QRO, ORO)

Parâmetros	Unidade	LQ	23792/2013-1.0	23796/2013-1.0	23793/2013-1.0	23795/2013-1.0		
5-alfa-androstano (Surrogate)	%	---	---	---	---	---		
o-Terfenil (Surrogate)	%	---	90	97	90	98		

### Branco BTEX

Parâmetro	Unidade	Resultados	ID da corrida analítica
Benzeno	µg/L	N.D.	5684/2013
Etilbenzeno	µg/L	N.D.	5684/2013
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	---	5684/2013
Tolueno	µg/L	N.D.	5684/2013
Tolueno-d8 (Surrogate)	%	98	5684/2013
Xilenos	µg/L	N.D.	5684/2013

### LCS Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Benzeno	%	115	70 - 130	5684/2013
Tolueno	%	113	70 - 130	5684/2013

### Branco PAH (Amostra Sólida) mg/Kg

Parâmetro	Unidade	Resultados	ID da corrida analítica
Acenafteno	mg/kg	0	5119/2013
Acenaftileno	mg/kg	0	5119/2013
Antraceno	mg/kg	0	5119/2013
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0	5119/2013
Benzo(a)pireno	mg/kg	0	5119/2013
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0	5119/2013
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0	5119/2013
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0	5119/2013
Criseno	mg/kg	0	5119/2013
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0	5119/2013



Parâmetro	Unidade	Resultados	ID da corrida analítica
Fenantreno	mg/kg	0	5119/2013
Fluoranteno	mg/kg	0	5119/2013
Fluoreno	mg/kg	0	5119/2013
Indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/kg	0	5119/2013
Naftaleno	mg/kg	0	5119/2013
Pireno	mg/kg	0	5119/2013

#### LCS PAH

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Acenafteno	%	69	45 - 140	5119/2013
Acenaftileno	%	71	45 - 140	5119/2013
Antraceno	%	70	45 - 140	5119/2013
Benzo(k)fluoranteno	%	68	45 - 140	5119/2013
Fenantreno	%	66	45 - 140	5119/2013
Fluoreno	%	71	45 - 140	5119/2013
Naftaleno	%	65	45 - 140	5119/2013
Pireno	%	65	45 - 140	5119/2013

#### Branco TPH

Parâmetro	Unidade	Resultados	ID da corrida analítica
o-Terfenil (Surrogate)	%	70	1743/2012
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	N.D.	1743/2012

#### LCS TPH

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
TPH Total (C8 - C40)	%	74	45 - 140	1743/2012

#### Branco TPH

Parâmetro	Unidade	Resultados	ID da corrida analítica
o-Terfenil (Surrogate)	%	99	5855/2013
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	N.D.	5855/2013

#### LCS TPH

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
TPH Total (C8 - C40)	%	0	45 - 140	5855/2013

#### 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)  
TPH: USEPA SW 846 - 8015 - Total Petroleum Hydrocarbons by Gas Chromatography/Flame Ionization Detector (GC/FID)



## 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 Hidroquímica.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 21<sup>st</sup>-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 - 21<sup>st</sup> Edition - 2005

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons.

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

## 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, 17 de outubro de 2013



**LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS**

**Nº da Amostra: 23792/2013-1.0**

Cliente: CSM - Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente	
Data de recebimento: 03/10/2013	
Código: 206036	Identificação da Amostra: PM-02-POSTO DE GASOLINA NOVA SANTOS DUMONT

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: Michelle Costa

**Nº da Amostra: 23793/2013-1.0**

Cliente: CSM - Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente	
Data de recebimento: 03/10/2013	
Código: 206037	Identificação da Amostra: PM-03-POSTO DE GASOLINA NOVA SANTOS DUMONT

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: Michelle Costa



### Nº da Amostra: 23795/2013-1.0

Cliente: CSM - Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente	
Data de recebimento: 03/10/2013	
Código: 206038	Identificação da Amostra: PM-04-POSTO DE GASOLINA NOVA SANTOS DUMONT

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: Michelle Costa
--

### Nº da Amostra: 23796/2013-1.0

Cliente: CSM - Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente	
Data de recebimento: 03/10/2013	
Código: 206039	Identificação da Amostra: PM-05-POSTO DE GASOLINA NOVA SANTOS DUMONT

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: Michelle Costa
--



Grupo: 4490/13

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: MARIUS KEMOS E-mail:

Identificação do Projeto: POSTO DE GASOLINA NOVA SANTA DURANT

Table with columns: Data, Hora, Identificação da Amostra, Nº do Cliente\*, Matriz, Número de Frascos, STGX, BAF, TPH FAIXAS, Observações. Contains handwritten data for three samples.

Recabido dia: 03/10/13
Hidroquímica Engenharia e Laboratórios Ltda.
CNPJ: 42.114.736/0001-30
Tel.: 3293-7000

\* Uso exclusivo do Laboratório Oceanus
Enviado por: MARIUS KEMOS
Recebido por:
Observações:
Transporte: (X) Cliente ( ) Outros
Temperatura no recebimento: 30 °C