



RELATÓRIO DE ENSAIO: 21077/2013-1.0

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:	Rio de Janeiro
CEP:	26.235-330
Nome do Solicitante:	Leonardo Assunção
Dados para contato:	21 2796-4535 analises@grupoambientalbrasil.com.br
Processo Comercial:	268/2013-15

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	
Referência Oceanus:	201856
Referência do cliente:	Viação União Ltda - PC
Dados Adicionais:	---

DADOS REFERENTES À AMOSTRA			
Data de Coleta:	4/9/2013	Data de Recebimento:	04/09/2013
Temperatura de campo (°C)	---	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	4,0	Tipo de Amostra	Água
Coletor	Cliente	Informações Relevantes	---
pH de Campo	---	Cloro livre de campo	---

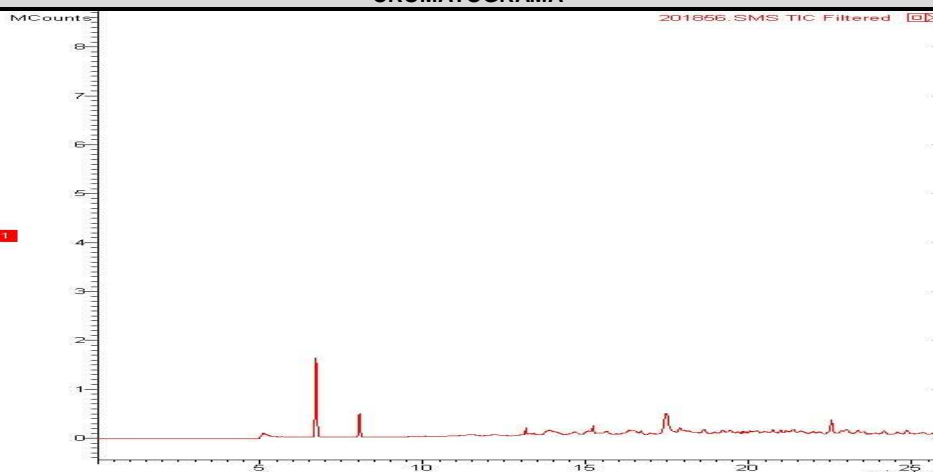
RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA	
Legislação ou Norma:	Portaria nº 2.914, de 12 de Dezembro de 2011

ORGÂNICOS - VOLÁTEIS

Início dos Ensaios: 04/09/2013

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	LD	Portaria nº 2.914
Benzeno	µg/L	< 1,0	1,0	0,3	5
Etilbenzeno	mg/L	< 0,001	0,001	0,0003	0,2
Tolueno	mg/L	< 0,001	0,001	0,0003	0,17
Xilenos	mg/L	< 0,001	0,001	0,0003	0,3

CROMATOGRAMA



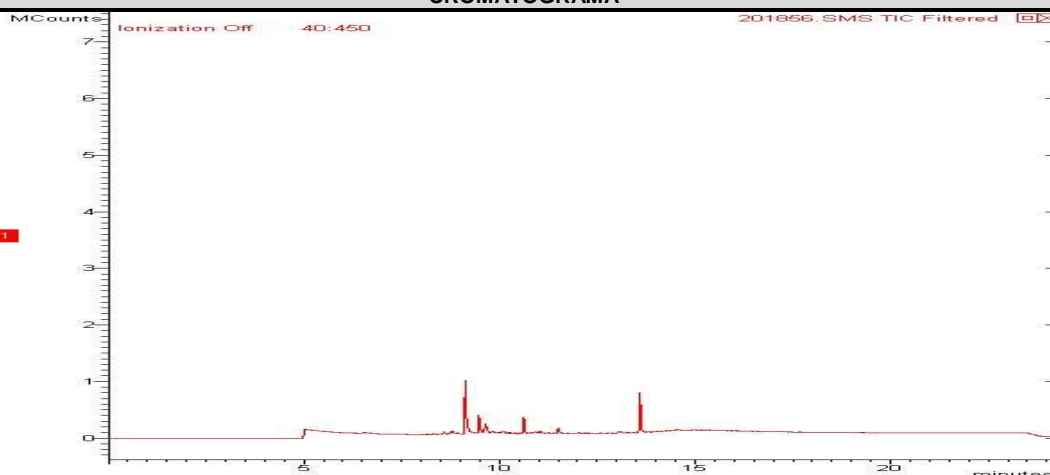


ORGÂNICOS - SEMI VOLÁTEIS

Início dos Ensaio: 04/09/2013

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	LD	Portaria nº 2.914
Acenafteno	µg/L	< 0,018	0,018	0,006	---
Acenaftileno	µg/L	< 0,018	0,018	0,006	---
Antraceno	µg/L	< 0,018	0,018	0,006	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	< 0,018	0,018	0,006	---
Benzo(a)pireno	µg/L	< 0,018	0,018	0,006	0,7
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	< 0,018	0,018	0,006	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	< 0,018	0,018	0,006	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	< 0,018	0,018	0,006	---
Criseno	µg/L	< 0,018	0,018	0,006	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	< 0,018	0,018	0,006	---
Fenantreno	µg/L	< 0,018	0,018	0,006	---
Fluoranteno	µg/L	< 0,018	0,018	0,006	---
Fluoreno	µg/L	< 0,018	0,018	0,006	---
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	< 0,018	0,018	0,006	---
Naftaleno	µg/L	< 0,018	0,018	0,006	---
Pireno	µg/L	< 0,018	0,018	0,006	---

CROMATOGRAMA



INORGÂNICOS

Início dos Ensaio: 04/09/2013

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	LD	Portaria nº 2.914
Alcalinidade (HCO ₃)	mg/L	61,0	1	1	---
Alcalinidade Total	mg/L	61,00	0,1	0,1	---
Cloretos	mg/L	75,71	1,00	1,00	250
Cloro Livre	mg/L	< 0,01	0,01	0,01	---
Condutividade	µmho/cm	891,30	0,01	0,01	---
Cor Aparente	uH	5	5	5	15
Dureza Total	mg/L	81,00	0,10	0,10	500
Fluoretos	mg/L	0,21	0,2	0,2	1,5
Nitrato (como N)	mg/L	<0,03	0,03	0,03	10
Nitritos (como N)	mg/L	0,12	0,01	0,01	1
Odor	Intensidade	< 1	1	1	6
pH	N.A.	6,43	Não Aplicável	Não Aplicável	Na faixa de 6,0 a 9,5
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	606	1	1	1000
Sólidos Totais	mg/L	648	1	1	---
Sulfatos	mg/L	75	1	1	250
Turbidez	uT	1,13	0,01	0,01	5

**BACTERIOLÓGICO**

Início dos Ensaio: 04/09/2013

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	LD	Portaria nº 2.914
Bactérias Heterotróficas	UFC/mL	Ausência	1	1	500
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 mL	Ausência	1,8	1,8	---
Coliformes Totais	NMP/100 mL	Ausência	1,8	1,8	Ausência em 100 mL

METAIS

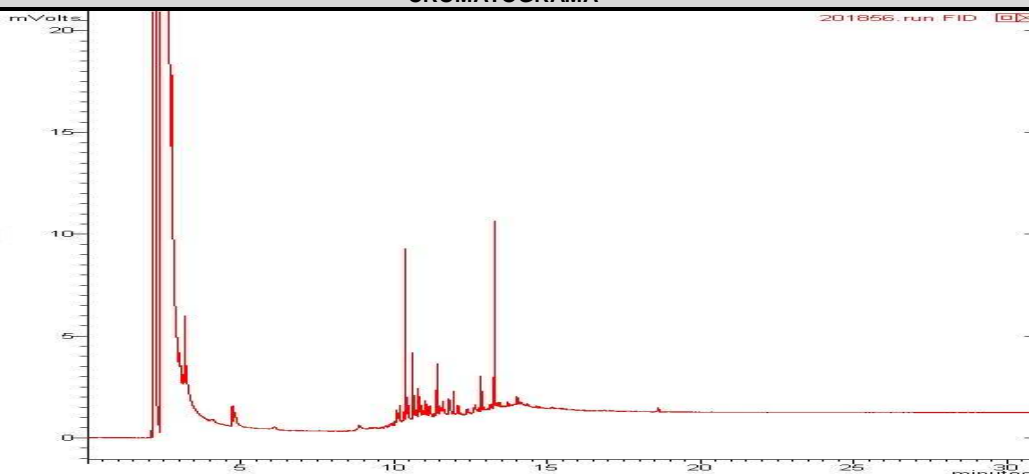
Início dos Ensaio: 04/09/2013

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	LD	Portaria nº 2.914
Alumínio Total	mg/L	< 0,094	0,094	0,058	0,2
Cádmio Total	mg/L	< 0,002	0,012	0,002	0,005
Cálcio Total	mg/L	11,149	0,033	0,006	---
Chumbo Total	mg/L	< 0,006	0,03	0,006	0,01
Cobre Total	mg/L	< 0,03	0,030	0,005	2
Cromo Total	mg/L	< 0,01	0,01	0,002	0,05
Ferro Total	mg/L	< 0,047	0,047	0,029	0,3
Magnésio Total	mg/L	11,531	0,008	0,002	---
Manganês Total	mg/L	0,204	0,013	0,002	0,1
Merúrio Total	mg/L	< 0,0001	0,0001	0,0001	0,001
Potássio Total	mg/L	9,66	0,11	0,002	---
Sódio Total	mg/L	157,122	0,009	0,001	200
Zinco Total	mg/L	< 0,014	0,014	0,002	5

ORGÂNICOS - TPH

Início dos Ensaio: 04/09/2013

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	LD	Portaria nº 2.914
TPH Total (C8 - C40)	ug/L	< 200	200	36,65	---

CROMATOGRAMA**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA****Recuperação TPH Total (C8 - C40)**

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
5-alfa-androstano (Surrogate)	%	---	---	---
o-Terfenil (Surrogate)	%	100	---	---



Recuperação PAH				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	70	---	---

Recuperação Voláteis				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Dibromofluorometano (Surrogate)	%	---	---	---

Recuperação Voláteis (mg/L)				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	---	---	---
Tolueno-d8 (Surrogate)	%	97	---	---

Controle Alumínio				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,094	---	4927/2013
LCS	%	90,8	80 - 120	4927/2013

Controle Cádmio				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,012	---	4977/2013
LCS	%	104,7	80 - 120	4977/2013

Controle Cálcio				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,033	---	4926/2013
LCS	%	85,0	80 - 120	4926/2013

Controle Chumbo				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,03	---	4973/2013
LCS	%	86,1	80 - 120	4973/2013

Controle Cobre				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,03	---	4972/2013
LCS	%	112,7	80 - 120	4972/2013



Controle Cromo				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,01	---	4944/2013
LCS	%	94,2	80 - 120	4944/2013

Controle Ferro				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,047	---	5080/2013
LCS	%	97,3	80 - 120	5080/2013

Controle Magnésio				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,008	---	4929/2013
LCS	%	91,6	80 - 120	4929/2013

Controle Manganês				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,013	---	4974/2013
LCS	%	103,3	80 - 120	4974/2013

Controle Mercúrio				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,0001	---	5071/2013
LCS	%	94,0	80 - 120	5071/2013

Branco PAH			
Parâmetro	Unidade	Resultados	ID da corrida analítica
Acenafteno	µg/L	N.D.	408/2013
Acenaftileno	µg/L	N.D.	408/2013
Antraceno	µg/L	N.D.	408/2013
Benzo(a)antraceno	µg/L	N.D.	408/2013
Benzo(a)pireno	µg/L	N.D.	408/2013
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	N.D.	408/2013
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	N.D.	408/2013
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	N.D.	408/2013
Criseno	µg/L	N.D.	408/2013
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	N.D.	408/2013
Fenantreno	µg/L	N.D.	408/2013
Fluoranteno	µg/L	N.D.	408/2013
Fluoreno	µg/L	N.D.	408/2013
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	N.D.	408/2013
Naftaleno	µg/L	N.D.	408/2013
Pireno	µg/L	N.D.	408/2013
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	100	408/2013



LCS PAH				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Acenafteno	%	100	45 - 140	408/2013
Acenaftileno	%	100	45 - 140	408/2013
Antraceno	%	100	45 - 140	408/2013
Benzo(k)fluoranteno	%	100	45 - 140	408/2013
Fenantreno	%	100	45 - 140	408/2013
Fluoreno	%	100	45 - 140	408/2013
Naftaleno	%	100	45 - 140	408/2013
Pireno	%	100	45 - 140	408/2013
p-Terfenila-d14 (Surrogate do LCS)	%	100	45 - 140	408/2013

Controle Potássio				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,11	---	4983/2013
LCS	%	95,5	80 - 120	4983/2013

Controle Sódio				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,009	---	4984/2013
LCS	%	116,6	80 - 120	4984/2013

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
5-alfa-androstano (Surrogate do LCS)	%	82	45 - 140	1743/2012
o-Terfenil (Surrogate do LCS)	%	---	45 - 140	1743/2012
TPH Total (C8 - C40)	%	74	45 - 140	1743/2012

Branco Voláteis				
Parâmetro	Unidade	Resultados	ID da corrida analítica	
1,1,1,2-Tetracloroetano	µg/L	N.D.	2050/2011	
1,1,1-Tricloroetano	µg/L	N.D.	2050/2011	
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	N.D.	2050/2011	
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	N.D.	2050/2011	
1,1,2-tricloropropano	ug/L	N.D.	2050/2011	
1,1-Dicloroetano	µg/L	N.D.	2050/2011	
1,1-Dicloroetano	ug/L	N.D.	2050/2011	
1,1-Dicloropropeno	µg/L	N.D.	2050/2011	
1,2,3-Triclorobenzeno	µg/L	N.D.	2050/2011	
1,2,3-Tricloropropano	µg/L	N.D.	2050/2011	
1,2,4-Triclorobenzeno	µg/L	N.D.	2050/2011	
1,2,4-Trimetilbenzeno	µg/L	N.D.	2050/2011	
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	µg/L	N.D.	2050/2011	



Parâmetro	Unidade	Resultados	ID da corrida analítica
1,2-Dibromoetano	µg/L	N.D.	2050/2011
1,2-Diclorobenzeno	µg/L	N.D.	2050/2011
1,2-Dicloroetano	µg/L	N.D.	2050/2011
1,2-Dicloropropano	µg/L	N.D.	2050/2011
1,3,5-Triclorobenzeno	µg/L	N.D.	2050/2011
1,3,5-Trimetilbenzeno	µg/L	N.D.	2050/2011
1,3-Diclorobenzeno	µg/L	N.D.	2050/2011
1,3-Dicloropropano	µg/L	N.D.	2050/2011
1,4-Diclorobenzeno	µg/L	N.D.	2050/2011
2,2-Dicloropropano	µg/L	N.D.	2050/2011
2-Clorotolueno	µg/L	N.D.	2050/2011
4-Clorotolueno	µg/L	N.D.	2050/2011
4-Metil-2-Pentanona	µg/L	N.D.	2050/2011
Acetona	ug/L	N.D.	2050/2011
Benzeno	ug/L	N.D.	2050/2011
Bromobenzeno	µg/L	N.D.	2050/2011
Bromoclorometano	µg/L	N.D.	2050/2011
Bromodiclorometano	µg/L	N.D.	2050/2011
Bromofórmio	µg/L	N.D.	2050/2011
Cis-1,2-Dicloroetano	µg/L	N.D.	2050/2011
Cis-1,3-Dicloropropeno	µg/L	N.D.	2050/2011
Cis-1,4-dicloro-2-buteno	ug/L	N.D.	2050/2011
Cloreto de Vinila	µg/L	N.D.	2050/2011
Clorofórmio	µg/L	N.D.	2050/2011
Clorometano	µg/L	N.D.	2050/2011
Dibromoclorometano	µg/L	N.D.	2050/2011
Dibromometano	µg/L	N.D.	2050/2011
Diclorometano	µg/L	N.D.	2050/2011
Estireno	µg/L	N.D.	2050/2011
Etilbenzeno	ug/L	N.D.	2050/2011
Hexaclorobutadieno	µg/L	N.D.	2050/2011
Isopropilbenzeno	µg/L	N.D.	2050/2011
m,p-Xilenos	µg/L	N.D.	2050/2011
Metiletilcetona	µg/L	N.D.	2050/2011
Monoclorobenzeno	µg/L	N.D.	2050/2011
MTBE	µg/L	N.D.	2050/2011
Naftaleno	µg/L	N.D.	2050/2011
n-Butilbenzeno	µg/L	N.D.	2050/2011
n-Propilbenzeno	µg/L	N.D.	2050/2011
o-Xileno	µg/L	N.D.	2050/2011
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	---	2050/2011
p-Isopropiltolueno	µg/L	N.D.	2050/2011
sec-Butilbenzeno	µg/L	N.D.	2050/2011
Sulfeto de Carbono	µg/L	N.D.	2050/2011
Terc-Butilbenzeno	µg/L	N.D.	2050/2011
Tetracloroeto de Carbono	µg/L	N.D.	2050/2011
Tetracloroetano	µg/L	N.D.	2050/2011
Tolueno	ug/L	N.D.	2050/2011
Tolueno-d8 (Surrogate)	%	102	2050/2011
Trans-1,2-Dicloroetano	µg/L	N.D.	2050/2011
trans-1,3-Dicloropropeno	µg/L	N.D.	2050/2011
Trans-1,4-dicloro-2-buteno	ug/L	N.D.	2050/2011
Tricloroetano	µg/L	N.D.	2050/2011

LCS Voláteis				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
1,1-Dicloroetano	%	74	70 - 130	2050/2011
Benzeno	%	90	70 - 130	2050/2011
Monoclorobenzeno	%	83	70 - 130	2050/2011
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate do LCS)	%	---	70 - 130	2050/2011



Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Tolueno	%	92	70 - 130	2050/2011
Tolueno-d8 (Surrogate do LCS)	%	102	70 - 130	2050/2011
Tricloroeteno	%	70	70 - 130	2050/2011

Controle Zinco

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,014	---	4979/2013
LCS	%	106,4	80 - 120	4979/2013

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Alcalinidade: SMEWW 2320 B. Titration Method
Alumínio: SMEWW 3030 E- Nitric Acid Digestion e 3111D - Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method
Bactérias Heterotróficas: SMEWW 9215 C - Spread Plate
Cádmio: SMEWW 3030E - Nitric Acid Digestion e 3111B - Direct Air-Acetylene Flame Method
Cálcio: SMEWW 3030E - Nitric Acid Digestion e 3111D - Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method
Chumbo: SMEWW 3030E - Nitric Acid Digestion e 3111B - Direct Air-Acetylene Flame Method
Cloretos: SMEWW 4500-Cl- B - Argentometric Method
Cloro: USEPA Method 334
Cobre: SMEWW 3030E - Nitric Acid Digestion e 3111B - Direct Air-Acetylene Flame Method
Coliformes Termotolerantes (Coliformes fecais/ Escherichia coli): SMEWW 9215 E. - Enzyme Substrate Method
Coliformes Totais / Escherichia coli :SMEWW 9223 A e B - Tubos Múltiplos Normal
Condutividade: SMEWW 2510 B - Laboratory Method
Cor: SMEWW 2120 C - Spectrophotometric - Single-Wavelength Method
Cromo: SMEWW 3030E - Nitric Acid Digestion e 3111D - Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method
Dureza Total: SMEWW 2340 C. EDTA Titrimetric Method
Ferro: SMEWW 3030E - Nitric Acid Digestion e 3111B - Direct Air-Acetylene Flame Method
Fluoretos: SMEWW 4500-F D. SPANDS Method.
Magnésio: SMEWW 3030E - Nitric Acid Digestion e 3111D - Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method
Manganês: SMEWW 3030E - Nitric Acid Digestion e 3111B - Direct Air-Acetylene Flame Method
Mercúrio: SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Nitratos: SMEWW 4500 NO3-D. - Nitrate Electrode Method
Nitritos: SMEWW 4500 NO2- B. - Colorimetric Method
Odor: SMEWW 2150 B. - Threshold Odor Test
pH: SMEWW 4500 H B - Eletrometric Method
Potássio: SMEWW 3030E - Nitric Acid Digestion e 3111B - Direct Air-Acetylene Flame Method
Semi-Voláteis: USEPA SW 846 - 8270 - Semi-Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)
Sódio: SMEWW 3030E - Nitric Acid Digestion e 3111B - Direct Air-Acetylene Flame Method
Sólidos Dissolvidos Totais: SMEWW 2540 C. - Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Sólidos Totais: SMEWW 2540 B. - Total Solids Dried at 103-105°C
Sulfatos: SMEWW 4500 SO4-2 E - Turbidimetric Method
TPH: USEPA SWEWW 846 - 8015 - Total Petroleum Hydrocarbons by Gas Chromatography/Flame Ionization Detector (GC/FID)
Turbidez: SMEWW 2130 B. Nephelometric Method
Voláteis: USEPA SW 846 - 8260 - Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)
Zinco: SMEWW 3030E - Nitric Acid Digestion e 3111B - Direct Air-Acetylene Flame Method



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 22nd e USEPA.
- * Serviço Terceirizado
- 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 – 22nd 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.

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com o(s) parâmetro(s) solicitado(s), que consta(m) na Portaria n°2.914, de 12 de Dezembro de 2011 do Ministério da Saúde: O(s) resultado(s) do(s) parâmetro(s) Manganês Total ultrapassou o limite máximo permitido.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Ana Margareth Gurgel, Marcos Sonehara, Paulo Vitor, Mariana Ribeiro, Richard Secioso

Responsável técnico:

Dr Ronaldo Leão
Responsável Técnico
CRBio-02339/85.

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 24 de setembro de 2013



LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 21077/2013-1.0

Cliente: CSM - Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente	
Data de recebimento: 04/09/2013	
Código: 201856	Identificação da Amostra: Viação União Ltda - PC

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
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	TI-007
Amostra está dentro da validade dos parâmetros a serem analisados?	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
Transparência em campo	---

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

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Mauricio Ferreira
