


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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 30794/2014-1.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	O. A. de Macedo Locação de Equipamentos
Endereço:	Rua Gualberto Batista de Macedo, 30
Bairro:	Espraiado (Ponta Negra)
Cidade:	Maricá
UF:	Rio de Janeiro
Nome do Solicitante:	Sr. Flavio
Dados para contato:	21 2485-2006 solus@solussondagens.com.br
Processo Comercial:	365/2014-1

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	
Referência Hidroquímica:	230357
Referência do cliente:	O.A. de Macedo Locação de Equipamentos
Dados Adicionais:	---

DADOS REFERENTES À AMOSTRA			
Data de Coleta:	02/09/2014	Data de Recebimento:	08/09/2014
Temperatura de recebimento (°C)	4,0	Tipo de Coleta	Simplex
Coletor	Cliente	Tipo de Amostra	Água Tratada
Informações Relevantes	---	Observações	As análises foram realizadas no laboratório Hidroquímica

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

ORGÂNICOS - VOLÁTEIS				
Início dos Ensaio: 08/09/2014				
Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Portaria nº 2.914
Benzeno	µg/L	< 1,0	1,0	5
Etilbenzeno	mg/L	< 0,001	0,001	0,2
Tolueno	mg/L	< 0,001	0,001	0,17
Xilenos	mg/L	< 0,001	0,001	0,3

INORGÂNICOS				
Início dos Ensaio: 08/09/2014				
Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Portaria nº 2.914
Alcalinidade (HCO ₃)	mg/L	160	1	---
Alcalinidade Total	mg/L	160,00	0,1	---
Cloretos	mg/L	35,27	1,00	250
Cloro Livre	mg/L	0,2	0,01	5,0
Condutividade	µmho/cm	473,60	0,01	---
Cor Aparente	uH	< 5	5	15
Dureza Total	mg/L	83,00	0,10	500
Fluoretos	mg/L	0,89	0,2	1,5
Nitrato (como N)	mg/L	0,34	0,01	10
Nitritos (como N)	mg/L	< 0,01	0,01	1
Odor	Intensidade	<1	1	6
pH	N.A.	6,78	Não Aplicável	Na faixa de 6,0 a 9,5
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	322	1	1000
Sólidos Totais	mg/L	332	1	---
Sulfatos	mg/L	16	1	250
Turbidez	uT	3,09	0,01	5

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

Início dos Ensaio: 08/09/2014

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Portaria nº 2.914
Bactérias Heterotróficas	UFC/mL	50	1	500
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 mL	Ausência	1,8	Ausência em 100 mL
Coliformes Totais	NMP/100 mL	Ausência	1,8	Ausência em 100 mL

METAIS

Início dos Ensaio: 08/09/2014

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Portaria nº 2.914
Alumínio Total	mg/L	< 0,094	0,094	0,2
Cádmio Total	mg/L	< 0,002	0,002	0,005
Cálcio Total	mg/L	< 0,033	0,033	---
Chumbo Total	mg/L	< 0,006	0,006	0,01
Cobre Total	mg/L	< 0,03	0,03	2
Cromo Total	mg/L	< 0,01	0,01	0,05
Ferro Total	mg/L	< 0,047	0,047	0,3
Magnésio Total	mg/L	< 0,008	0,008	---
Manganês Total	mg/L	< 0,013	0,013	0,1
Merúrio Total	mg/L	< 0,0001	0,0001	0,001
Potássio Total	mg/L	4,6743	0,11	---
Sódio Total	mg/L	39,4445	0,009	200
Zinco Total	mg/L	< 0,014	0,014	5

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**Recuperação Voláteis (mg/L)**

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Dibromofluorometano (Surrogate)	%	---	---	---
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	109	---	---
Tolueno-d8 (Surrogate)	%	---	---	---

Controle Alumínio

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,094	---	7771/2014
LCS	%	90,3	80 - 120	7771/2014

Controle Cádmio

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,002	---	7920/2014
LCS	%	102,8	80 - 120	7920/2014

Controle Cálcio

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,033	---	7992/2014
LCS	%	98,7	80 - 120	7992/2014

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

Controle Chumbo				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,006	---	7911/2014
LCS	%	112,0	80 - 120	7911/2014

Controle Cobre				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,03	---	7909/2014
LCS	%	116,0	80 - 120	7909/2014

Controle Cromo				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,01	---	7777/2014
LCS	%	93,5	80 - 120	7777/2014

Controle Ferro				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,047	---	7915/2014
LCS	%	89,2	80 - 120	7915/2014

Controle Magnésio				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,008	---	7772/2014
LCS	%	95,8	80 - 120	7772/2014

Controle Manganês				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,013	---	7913/2014
LCS	%	101,9	80 - 120	7913/2014

Controle Mercúrio				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,0001	---	8299/2014
LCS	%	102,0	80 - 120	8299/2014


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

Controle Potássio				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,11	---	8116/2014
LCS	%	99,3	80 - 120	8116/2014

Controle Sódio				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,009	---	7986/2014
LCS	%	98,3	80 - 120	7986/2014

Branco Voláteis			
Parâmetro	Unidade	Resultados	ID da corrida analítica
1,1,1,2-Tetracloroetano	µg/L	N.D.	8464/2014
1,1,1-Tricloroetano	µg/L	N.D.	8464/2014
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	N.D.	8464/2014
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	N.D.	8464/2014
1,1,2-tricloropropano	ug/L	N.D.	8464/2014
1,1-Dicloroetano	µg/L	N.D.	8464/2014
1,1-Dicloroetano	ug/L	N.D.	8464/2014
1,1-Dicloropropeno	µg/L	N.D.	8464/2014
1,2,3-Triclorobenzeno	µg/L	N.D.	8464/2014
1,2,3-Tricloropropano	µg/L	N.D.	8464/2014
1,2,4-Triclorobenzeno	µg/L	N.D.	8464/2014
1,2,4-Trimetilbenzeno	µg/L	N.D.	8464/2014
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	µg/L	N.D.	8464/2014
1,2-Dibromoetano	µg/L	N.D.	8464/2014
1,2-Diclorobenzeno	µg/L	N.D.	8464/2014
1,2-Dicloroetano	µg/L	N.D.	8464/2014
1,2-Dicloropropano	µg/L	N.D.	8464/2014
1,3,5-Triclorobenzeno	µg/L	N.D.	8464/2014
1,3,5-Trimetilbenzeno	µg/L	N.D.	8464/2014
1,3-Diclorobenzeno	µg/L	N.D.	8464/2014
1,3-Dicloropropano	µg/L	N.D.	8464/2014
1,4-Diclorobenzeno	µg/L	N.D.	8464/2014
2,2-Dicloropropano	µg/L	N.D.	8464/2014
2-Clorotolueno	µg/L	N.D.	8464/2014
4-Clorotolueno	µg/L	N.D.	8464/2014
4-Metil-2-Pentanona	µg/L	N.D.	8464/2014
Acetona	ug/L	N.D.	8464/2014
Benzeno	ug/L	N.D.	8464/2014
Bromobenzeno	µg/L	N.D.	8464/2014
Bromoclorometano	µg/L	N.D.	8464/2014
Bromodichlorometano	µg/L	N.D.	8464/2014
Bromofórmio	µg/L	N.D.	8464/2014
Cis-1,2-Dicloroetano	µg/L	N.D.	8464/2014
Cis-1,3-Dicloropropeno	µg/L	N.D.	8464/2014
Cis-1,4-dicloro-2-buteno	ug/L	N.D.	8464/2014
Cloreto de Vinila	µg/L	N.D.	8464/2014
Clorofórmio	µg/L	N.D.	8464/2014
Clorometano	µg/L	N.D.	8464/2014
Dibromoclorometano	µg/L	N.D.	8464/2014
Dibromometano	µg/L	N.D.	8464/2014
Diclorometano	µg/L	N.D.	8464/2014
Estireno	µg/L	N.D.	8464/2014



Parâmetro	Unidade	Resultados	ID da corrida analítica
Etilbenzeno	ug/L	N.D.	8464/2014
Hexaclorobutadieno	µg/L	N.D.	8464/2014
Isopropilbenzeno	µg/L	N.D.	8464/2014
m,p-Xilenos	µg/L	N.D.	8464/2014
Metiletacetona	µg/L	N.D.	8464/2014
Monoclorobenzeno	µg/L	N.D.	8464/2014
MTBE	µg/L	N.D.	8464/2014
Naftaleno	µg/L	N.D.	8464/2014
n-Butilbenzeno	µg/L	N.D.	8464/2014
n-Propilbenzeno	µg/L	N.D.	8464/2014
o-Xileno	µg/L	N.D.	8464/2014
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	103	8464/2014
p-Isopropiltolueno	µg/L	N.D.	8464/2014
sec-Butilbenzeno	µg/L	N.D.	8464/2014
Sulfeto de Carbono	µg/L	N.D.	8464/2014
Terc-Butilbenzeno	µg/L	N.D.	8464/2014
Tetracloroeto de Carbono	µg/L	N.D.	8464/2014
Tetracloroeteno	µg/L	N.D.	8464/2014
Tolueno	ug/L	N.D.	8464/2014
Tolueno-d8 (Surrogate)	%	---	8464/2014
Trans-1,2-Dicloroeteno	µg/L	N.D.	8464/2014
trans-1,3-Dicloropropeno	µg/L	N.D.	8464/2014
Trans-1,4-dicloro-2-buteno	ug/L	N.D.	8464/2014
Tricloroeteno	µg/L	N.D.	8464/2014

LCS Voláteis

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Benzeno	%	248	70 - 130	8464/2014
Etilbenzeno.	%	244	---	8464/2014
m,p-Xileno	%	255	---	8464/2014
o-Xileno	%	250	---	8464/2014
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate do LCS)	%	103	70 - 130	8464/2014
Tolueno	%	242	70 - 130	8464/2014
Tolueno-d8 (Surrogate do LCS)	%	---	70 - 130	8464/2014

Controle Zinco

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,014	---	7922/2014
LCS	%	102,0	80 - 120	7922/2014

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



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

Coliformes Termotolerantes (Coliformes fecais/ *Escherichia coli*): SMEWW 9221 E.
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
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
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 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 – 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 os parâmetros solicitados, que constam na Portaria n° 2.914, de 12 de Dezembro de 2011 do Ministério da Saúde: O(s) resultado(s) do(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Simony Dias

Relatório revisado por: Richard Secioso, Erika Fagundes, Bruna Neves, Ariana Lanxin, Daniel Leão

Responsável técnico:

Dr Ronaldo Leão
Responsável Técnico
CRBio-02339/85.

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 29 de setembro de 2014



LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 30794/2014-1.0

Cliente: Solus Sondagens e Estudos Geotécnicos Ltda - EPP	
Data de recebimento: 08/09/2014	
Código: 230357	Identificação da Amostra: O.A. de Macedo Locação de Equipamentos

Termômetro utilizado	TI-007
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
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

Formulario de coleta de amostra com campos para identificação da amostra, tipo de amostra, normas, e uma tabela de análise com colunas para diversos parâmetros como pH, Salinidade, O.P., Condutividade, etc.