


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

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 27430/2013-1.0**

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Águas do Imperador S/A
Endereço:	Rua Dr. Sá Earp, 84
Bairro:	Morin
Cidade:	Petrópolis
UF:	Rio de Janeiro
CEP:	25.625-073
Nome do Solicitante:	Leila Arrighi Ferreira de Castro
Dados para contato:	24 2103-5618 leila.castro@aguasdoimperador.com.br
Processo Comercial:	623/2013-1

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	
Referência Hidroquímica:	206513
Referência do cliente:	Efluente Diluído
Dados Adicionais:	---

DADOS REFERENTES À AMOSTRA			
Data de Coleta:	27/10/2013 22:00:00	Data de Recebimento:	08/11/2013
Temperatura de campo (°C)	---	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	21,0	Tipo de Amostra	Efluente
Coletor	Cliente	Informações Relevantes	---
pH de Campo	---		

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA	
Legislação ou Norma: CONAMA nº430 - Art. 16 - Condições e Padrões de Lançamento de Efluentes	
---	

Início dos Ensaios: 08/11/2013

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	CONAMA nº430 - Condições e Padrões de Lançamento de Efluentes
Toxicidade Aguda com <i>Danio rerio</i>	utp	16	1	---

**ORGÂNICOS - VOLÁTEIS**

Início dos Ensaios: 08/11/2013

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	CONAMA nº430 - Condições e Padrões de Lançamento de Efluentes
Benzeno	mg/L	< 0,001	0,001	1,2
Dicloroeteno Total (somatório 1,1 + 1,2 cis e trans)	mg/L	<0,001	0,001	1,0
Clorofórmio	mg/L	< 0,001	0,001	1,0
Estireno	mg/L	< 0,001	0,001	0,07
Etilbenzeno	mg/L	< 0,001	0,001	0,84
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,001	0,001	1,0
Tolueno	mg/L	< 0,001	0,001	1,2
Tricloroeteno	mg/L	< 0,001	0,001	1,0
Xilenos	mg/L	< 0,001	0,001	1,6

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

Início dos Ensaios: 08/11/2013

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	CONAMA nº430 - Condições e Padrões de Lançamento de Efluentes
Cianetos	mg/L	0,012	0,001	1,0
Cianetos livres (destiláveis por ácidos fracos)	mg/L	0,01	0,001	0,2
Cloretos	mg/L	538,69	1,00	---
Cor Aparente	uH	2000	5	---
Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,1	0,10	0,1
Cromo Trivalente	mg/L	< 0,1	0,1	1,0
DBO - 5 dias	mg de O2/L	126,96	1,00	---
DQO	mg/L	504	10	---
Fluoretos	mg/L	< 0,2	0,2	10,0
Fosfato	mg/L	5,37	0,06	---
Índice de Fenóis	mg/L	0,178	0,002	0,5
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	224,52	0,01	20,0
Óleos e Graxas Totais	mg/L	< 10	10	---
Óleos Mineraiis	mg/L	< 10	10	20
Óleos Vegetais e Gorduras Animais	mg/L	< 10	10	50
Partículas Flutuantes	mg/L	1	1	---
pH	N.A.	7,75	Não Aplicável	entre 5 e 9
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	0,9	0,1	Vide Legislação ou Norma
Sulfetos de hidrogênio	mg/L	< 0,02	0,02	1,0

**METAIS**

Início dos Ensaios: 08/11/2013

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	CONAMA nº430 - Condições e Padrões de Lançamento de Efluentes
Arsênio Total	mg/L	< 0,0003	0,0003	0,5
Bário Total	mg/L	< 0,41	0,41	5,0
Boro Total	mg/L	< 2,93	2,93	5,0
Cádmio Total	mg/L	< 0,012	0,012	0,2
Cálcio Total	mg/L	14,422	0,033	---
Chumbo Total	mg/L	< 0,03	0,03	0,5
Cobre Dissolvido	mg/L	< 0,03	0,03	1,0
Estanho Total	mg/L	< 0,83	0,83	4,0
Ferro Dissolvido	mg/L	1,224	0,047	15,0
Manganês Dissolvido	mg/L	0,086	0,013	1,0
Merúrio Total	mg/L	0,0032	0,0001	0,01
Níquel Total	mg/L	< 0,03	0,03	2,0
Prata Total	mg/L	< 0,013	0,013	0,1
Selênio Total	mg/L	< 0,003	0,003	0,30
Zinco Total	mg/L	0,048	0,014	5,0

**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)	%	---	---	---
Tolueno-d8 (Surrogate)	%	90	---	---

**Controle Arsênio**

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,0003	---	6614/2013



Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
LCS	%	98,0	80 - 120	6614/2013

**Controle Bário**

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,41	---	6489/2013
LCS	%	89,3	80 - 120	6489/2013

**Controle Boro**

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 2,93	---	6530/2013
LCS	%	89,6	80 - 120	6530/2013

**Controle Cádmio**

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,012	---	6501/2013
LCS	%	102,2	80 - 120	6501/2013

**Controle Cálcio**

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,033	---	6490/2013
LCS	%	91,9	80 - 120	6490/2013

**Controle Chumbo**

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,03	---	6495/2013
LCS	%	87,2	80 - 120	6495/2013

**Controle Cobre**

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,03	---	6494/2013
LCS	%	108,3	80 - 120	6494/2013

**Controle Estanho**

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,83	---	6576/2013
LCS	%	93,9	80 - 120	6576/2013

**Controle Ferro**

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
-----------	---------	------------	--------------------------------	-------------------------

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

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,047	---	6499/2013
LCS	%	96,5	80 - 120	6499/2013

**Controle Manganês**

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,013	---	6496/2013
LCS	%	96,9	80 - 120	6496/2013

**Controle Mercúrio**

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,0001	---	6571/2013
LCS	%	91,0	80 - 120	6571/2013

**Controle Níquel**

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,06	---	6500/2013
LCS	%	93,9	80 - 120	6500/2013

**Controle Prata**

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,013	---	6493/2013
LCS	%	98,3	80 - 120	6493/2013

**Controle Selênio**

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,003	---	6613/2013
LCS	%	109,0	80 - 120	6613/2013

**Branco Voláteis**

Parâmetro	Unidade	Resultados	ID da corrida analítica
1,1,1,2-Tetracloroetano	µg/L	N.D.	7004/2013
1,1,1-Tricloroetano	µg/L	N.D.	7004/2013
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	N.D.	7004/2013
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	N.D.	7004/2013
1,1,2-tricloropropano	µg/L	N.D.	7004/2013
1,1-Dicloroetano	µg/L	N.D.	7004/2013
1,1-Dicloroeteno	µg/L	N.D.	7004/2013
1,1-Dicloropropeno	µg/L	N.D.	7004/2013
1,2,3-Triclorobenzeno	µg/L	N.D.	7004/2013
1,2,3-Tricloropropano	µg/L	N.D.	7004/2013
1,2,4-Triclorobenzeno	µg/L	N.D.	7004/2013
1,2,4-Trimetilbenzeno	µg/L	N.D.	7004/2013
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	µg/L	N.D.	7004/2013
1,2-Dibromoetano	µg/L	N.D.	7004/2013



Parâmetro	Unidade	Resultados	ID da corrida analítica
1,2-Diclorobenzeno	µg/L	N.D.	7004/2013
1,2-Dicloroetano	µg/L	N.D.	7004/2013
1,2-Dicloropropano	µg/L	N.D.	7004/2013
1,3,5-Triclorobenzeno	µg/L	N.D.	7004/2013
1,3,5-Trimetilbenzeno	µg/L	N.D.	7004/2013
1,3-Diclorobenzeno	µg/L	N.D.	7004/2013
1,3-Dicloropropano	µg/L	N.D.	7004/2013
1,4-Diclorobenzeno	µg/L	N.D.	7004/2013
2,2-Dicloropropano	µg/L	N.D.	7004/2013
2-Clorotolueno	µg/L	N.D.	7004/2013
4-Clorotolueno	µg/L	N.D.	7004/2013
4-Metil-2-Pentanona	µg/L	N.D.	7004/2013
Acetona	ug/L	N.D.	7004/2013
Benzeno	ug/L	N.D.	7004/2013
Bromobenzeno	µg/L	N.D.	7004/2013
Bromoclorometano	µg/L	N.D.	7004/2013
Bromodiclorometano	µg/L	N.D.	7004/2013
Bromofórmio	µg/L	N.D.	7004/2013
Cis-1,2-Dicloroetano	µg/L	N.D.	7004/2013
Cis-1,3-Dicloropropeno	µg/L	N.D.	7004/2013
Cis-1,4-dicloro-2-buteno	ug/L	N.D.	7004/2013
Cloreto de Vinila	µg/L	N.D.	7004/2013
Clorofórmio	µg/L	N.D.	7004/2013
Clorometano	µg/L	N.D.	7004/2013
Dibromoclorometano	µg/L	N.D.	7004/2013
Dibromometano	µg/L	N.D.	7004/2013
Diclorometano	µg/L	N.D.	7004/2013
Estireno	µg/L	N.D.	7004/2013
Etilbenzeno	ug/L	N.D.	7004/2013
Hexaclorobutadieno	µg/L	N.D.	7004/2013
Isopropilbenzeno	µg/L	N.D.	7004/2013
m,p-Xilenos	µg/L	N.D.	7004/2013
Metileticetona	µg/L	N.D.	7004/2013
Monoclorobenzeno	µg/L	N.D.	7004/2013
MTBE	µg/L	N.D.	7004/2013
Naftaleno	µg/L	N.D.	7004/2013
n-Butilbenzeno	µg/L	N.D.	7004/2013
n-Propilbenzeno	µg/L	N.D.	7004/2013
o-Xileno	µg/L	N.D.	7004/2013
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	---	7004/2013
p-Isopropiltolueno	µg/L	N.D.	7004/2013
sec-Butilbenzeno	µg/L	N.D.	7004/2013
Sulfeto de Carbono	µg/L	N.D.	7004/2013
Terc-Butilbenzeno	µg/L	N.D.	7004/2013
Tetracloroeto de Carbono	µg/L	N.D.	7004/2013
Tetracloroetano	µg/L	N.D.	7004/2013
Tolueno	ug/L	N.D.	7004/2013
Tolueno-d8 (Surrogate)	%	90	7004/2013
Trans-1,2-Dicloroetano	µg/L	N.D.	7004/2013
trans-1,3-Dicloropropeno	µg/L	N.D.	7004/2013
Trans-1,4-dicloro-2-buteno	ug/L	N.D.	7004/2013
Tricloroetano	µg/L	N.D.	7004/2013

**LCS Voláteis**

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
1,1-Dicloroetano	%	113	70 - 130	7004/2013
Benzeno	%	115	70 - 130	7004/2013
Monoclorobenzeno	%	113	70 - 130	7004/2013
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate do LCS)	%	---	70 - 130	7004/2013
Tolueno	%	120	70 - 130	7004/2013



Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Tolueno-d8 (Surrogate do LCS)	%	91	70 - 130	7004/2013
Tricloroeteno	%	118	70 - 130	7004/2013

### Controle Zinco

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,014	---	6502/2013
LCS	%	105,1	80 - 120	6502/2013

### REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Arsênio: SMEWW 3030F - Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion e 3114C - Continuous Hydride Generation / Atomic Absorption Spectrometric Method  
Bário: SMEWW 3030E - Nitric Acid Digestion e 3111D - Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method  
Boro: SMEWW 3030E - Nitric Acid Digestion e 3111D - Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method  
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  
Cianetos: SMEWW 4500- CN- I. Weak Acid Dissociable Cyanide  
Cianetos: SMEWW 4500-CN- E - Colorimetric Method  
Cloretos: SMEWW 4500-Cl- B - Argentometric Method  
Cobre: SMEWW 3030E - Nitric Acid Digestion e 3111B - Direct Air-Acetylene Flame Method  
Cor: SMEWW 2120 C - Spectrophotometric - Single-Wavelength Method  
Cromo Hexavalente: SMEWW 3500-Cr-B - Colorimetric Methods  
DBO: SMEWW 5210-B. - 5-Day BOD Test  
DQO: SMEWW 5220 - D - Closed Reflux, Colorimetric Method  
Estanho: SMEWW 3030E - Nitric Acid Digestion e 3111D - Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method  
Ferro: SMEWW 3030E - Nitric Acid Digestion e 3111B - Direct Air-Acetylene Flame Method  
Fluoretos: SMEWW 4500-F D. SPANDS Method.  
Fosfato: SMEWW 4500-P E - Ascorbic Acid Method  
Índice de Fenóis: SMEWW 5530C. Chloroform Extraction Method  
Manganês: SMEWW 3030E - Nitric Acid Digestion e 3111B - Direct Air-Acetylene Flame Method  
Mercúrio: SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method  
Metais por AAS: SM 3500  
Níquel: SMEWW 3030E - Nitric Acid Digestion e 3111B - Direct Air-Acetylene Flame Method  
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500 NH3- F - Phenate Method  
Óleos e Graxas: SMEWW 5520 D - Soxhlet Extraction Method  
Partículas Flutuantes: SMEWW 2530 B  
pH: SMEWW 4500 H B - Eletrometric Method  
Prata: SMEWW 3030E - Nitric Acid Digestion e 3111B - Direct Air-Acetylene Flame Method  
Selênio: SMEWW 3030F - Nitric Acid-Hydrochloric Acid Digestion e 3114C - Continuous Hydride Generation / Atomic Absorption Spectrometric Method  
Sólidos Sedimentáveis: SMEWW 2540 F. - Setteable Solids  
Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S<sup>2-</sup>- D. Methylene Blue Methods  
Toxicidade em peixes: ABNT NBR 15088:2011  
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 22<sup>nd</sup> 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 – 22<sup>nd</sup> 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.

**RESPONSÁVEIS**

Relatório emitido por: Shirley Bello

Relatório revisado por: Ana Margareth Gurgel, Marcos Sonehara, Paulo Vitor, Mariana Ribeiro, Renata Lyra, Erika Fagundes

Responsável técnico:



Dr Ronaldo Leão  
Responsável Técnico  
CRBio-02339/85.

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 04 de dezembro de 2013



### LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 27430/2013-1.0

Cliente: Águas do Imperador	
Data de recebimento: 08/11/2013	
Código: 206513	Identificação da Amostra: Efluente Diluído

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: Mauricio Ferreira
---