

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10  
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**RELATÓRIO DE ENSAIO: 388/2014-1.0**

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:	623/2013-2

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	
Referência Hidroquímica:	219557
Referência do cliente:	Efluente Diluído
Dados Adicionais:	ETE PALATINATO

DADOS REFERENTES À AMOSTRA			
Data de Coleta:	30/12/2013 22:10:00	Data de Recebimento:	04/01/2014
Temperatura de campo (°C)	---	Tipo de Coleta	Simplex
Temperatura de recebimento (°C)	4,0	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: 04/01/2014

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	CONAMA nº430 - Condições e Padrões de Lançamento de Efluentes
Dicloroeteno Total (somatório 1,1 + 1,2 cis e trans)	mg/L	<0,001	0,001	1,0
Toxicidade Aguda com <i>Danio rerio</i>	utp	8	1	---

**ORGÂNICOS - VOLÁTEIS**

Início dos Ensaios: 04/01/2014

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	CONAMA nº430 - Condições e Padrões de Lançamento de Efluentes
Benzeno	mg/L	< 0,001	0,001	1,2
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: 04/01/2014

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	CONAMA nº430 - Condições e Padrões de Lançamento de Efluentes
Cianetos	mg/L	< 0,001	0,001	1,0
Cianetos livres (destiláveis por ácidos fracos)	mg/L	< 0,001	0,001	0,2
Cloretos	mg/L	346,11	1,00	---
Cor Aparente	uH	1500	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 O <sub>2</sub> /L	130,00	1,00	---
DQO	mg/L	395	10	---
Fluoretos	mg/L	< 0,2	0,2	10,0
Fosfato	mg/L	13,78	0,06	---
Índice de Fenóis	mg/L	< 0,002	0,002	0,5
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	135,97	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	Ausência
pH	N.A.	7,48	Não Aplicável	entre 5 e 9
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	0,2	0,1	Vide Legislação ou Norma
Sulfetos de hidrogênio	mg/L	< 0,02	0,02	1,0

**METAIS**

Início dos Ensaios: 04/01/2014

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	CONAMA nº430 - Condições e Padrões de Lançamento de Efluentes
Arsênio Total	mg/L	0,0011	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	81,276	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	1,115	0,047	15,0
Manganês Dissolvido	mg/L	0,082	0,013	1,0
Merúrio Total	mg/L	< 0,0001	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	0,060	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)	%	86	---	---

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

Controle Arsênio				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,0003	---	692/2014
LCS	%	82,0	80 - 120	692/2014

Controle Bário				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,41	---	706/2014
LCS	%	89,7	80 - 120	706/2014

Controle Boro				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 2,93	---	748/2014
LCS	%	87,9	80 - 120	748/2014

Controle Cádmio				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,012	---	670/2014
LCS	%	98,1	80 - 120	670/2014

Controle Cálcio				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,033	---	707/2014
LCS	%	93,5	80 - 120	707/2014

Controle Chumbo				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,03	---	649/2014
LCS	%	93,0	80 - 120	649/2014

Controle Cobre				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,03	---	643/2014
LCS	%	114,2	80 - 120	643/2014

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

Controle Estanho				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,83	---	303/2014
LCS	%	94,4	80 - 120	303/2014

Controle Ferro				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,047	---	656/2014
LCS	%	85,1	80 - 120	656/2014

Controle Manganês				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,013	---	652/2014
LCS	%	98,2	80 - 120	652/2014

Controle Mercúrio				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,0001	---	537/2014
LCS	%	105,0	80 - 120	537/2014

Controle Níquel				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,06	---	665/2014
LCS	%	95,0	80 - 120	665/2014

Controle Prata				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,013	---	640/2014
LCS	%	97,2	80 - 120	640/2014

Controle Selênio				
Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,003	---	687/2014
LCS	%	118,0	80 - 120	687/2014



Branco Voláteis			
Parâmetro	Unidade	Resultados	ID da corrida analítica
1,1,1,2-Tetracloroetano	µg/L	N.D.	882/2014
1,1,1-Tricloroetano	µg/L	N.D.	882/2014
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	N.D.	882/2014
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	N.D.	882/2014
1,1,2-tricloropropano	ug/L	N.D.	882/2014
1,1-Dicloroetano	µg/L	N.D.	882/2014
1,1-Dicloroetano	ug/L	N.D.	882/2014
1,1-Dicloropropeno	µg/L	N.D.	882/2014
1,2,3-Triclorobenzeno	µg/L	N.D.	882/2014
1,2,3-Tricloropropano	µg/L	N.D.	882/2014
1,2,4-Triclorobenzeno	µg/L	N.D.	882/2014
1,2,4-Trimetilbenzeno	µg/L	N.D.	882/2014
1,2-Dibromo-3-Cloropropano	µg/L	N.D.	882/2014
1,2-Dibromoetano	µg/L	N.D.	882/2014
1,2-Diclorobenzeno	µg/L	N.D.	882/2014
1,2-Dicloroetano	µg/L	N.D.	882/2014
1,2-Dicloropropano	µg/L	N.D.	882/2014
1,3,5-Triclorobenzeno	µg/L	N.D.	882/2014
1,3,5-Trimetilbenzeno	µg/L	N.D.	882/2014
1,3-Diclorobenzeno	µg/L	N.D.	882/2014
1,3-Dicloropropano	µg/L	N.D.	882/2014
1,4-Diclorobenzeno	µg/L	N.D.	882/2014
2,2-Dicloropropano	µg/L	N.D.	882/2014
2-Clorotolueno	µg/L	N.D.	882/2014
4-Clorotolueno	µg/L	N.D.	882/2014
4-Metil-2-Pentanona	µg/L	N.D.	882/2014
Acetona	ug/L	N.D.	882/2014
Benzeno	ug/L	N.D.	882/2014
Bromobenzeno	µg/L	N.D.	882/2014
Bromoclorometano	µg/L	N.D.	882/2014
Bromodiclorometano	µg/L	N.D.	882/2014
Bromofórmio	µg/L	N.D.	882/2014
Cis-1,2-Dicloroetano	µg/L	N.D.	882/2014
Cis-1,3-Dicloropropeno	µg/L	N.D.	882/2014
Cis-1,4-dicloro-2-buteno	ug/L	N.D.	882/2014
Cloreto de Vinila	µg/L	N.D.	882/2014
Clorofórmio	µg/L	N.D.	882/2014
Clorometano	µg/L	N.D.	882/2014
Dibromoclorometano	µg/L	N.D.	882/2014
Dibromometano	µg/L	N.D.	882/2014
Diclorometano	µg/L	N.D.	882/2014
Estireno	µg/L	N.D.	882/2014
Etilbenzeno	ug/L	N.D.	882/2014
Hexaclorobutadieno	µg/L	N.D.	882/2014
Isopropilbenzeno	µg/L	N.D.	882/2014
m,p-Xilenos	µg/L	N.D.	882/2014
Metiletilcetona	µg/L	N.D.	882/2014
Monoclorobenzeno	µg/L	N.D.	882/2014
MTBE	µg/L	N.D.	882/2014
Naftaleno	µg/L	N.D.	882/2014
n-Butilbenzeno	µg/L	N.D.	882/2014
n-Propilbenzeno	µg/L	N.D.	882/2014
o-Xileno	µg/L	N.D.	882/2014
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	---	882/2014
p-Isopropiltolueno	µg/L	N.D.	882/2014
sec-Butilbenzeno	µg/L	N.D.	882/2014
Sulfeto de Carbono	µg/L	N.D.	882/2014
Terc-Butilbenzeno	µg/L	N.D.	882/2014
Tetracloroeto de Carbono	µg/L	N.D.	882/2014
Tetracloroetano	µg/L	N.D.	882/2014
Tolueno	ug/L	N.D.	882/2014



Parâmetro	Unidade	Resultados	ID da corrida analítica
Tolueno-d8 (Surrogate)	%	86	882/2014
Trans-1,2-Dicloroeteno	µg/L	N.D.	882/2014
trans-1,3-Dicloropropeno	µg/L	N.D.	882/2014
Trans-1,4-dicloro-2-buteno	µg/L	N.D.	882/2014
Tricloroeteno	µg/L	N.D.	882/2014

**LCS Voláteis**

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
1,1-Dicloroeteno	%	113	70 - 130	882/2014
Benzeno	%	115	70 - 130	882/2014
Monoclorobenzeno	%	113	70 - 130	882/2014
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate do LCS)	%	---	70 - 130	882/2014
Tolueno	%	110	70 - 130	882/2014
Tolueno-d8 (Surrogate do LCS)	%	86	70 - 130	882/2014
Tricloroeteno	%	120	70 - 130	882/2014

**Controle Zinco**

Parâmetro	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da corrida analítica
Concentração do Branco da Digestão	mg/L	< 0,014	---	675/2014
LCS	%	100,7	80 - 120	675/2014

**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



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10  
[www.oceanus.bio.br](http://www.oceanus.bio.br) / [www.hidroquimicabr.com.br](http://www.hidroquimicabr.com.br)

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: Fabiola Lacerda

Relatório revisado por: Marcos Sonehara, Mariana Ribeiro, Adilson Hermano, Renata Lyra, Richard Secioso, Erika Fagundes

Responsável técnico:

Dr Ronaldo Leão  
Responsável Técnico  
CRBio-02339/85.

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 06 de fevereiro de 2014



### LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 388/2014-1.0

Cliente: Águas do Imperador	
Data de recebimento: 04/01/2014	
Código: 219557	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
---