

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**RELATÓRIO DE ENSAIO: 74844/2017-1.0**

| DADOS REFERENTES AO CLIENTE | |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| Empresa Solicitante: | PH Mar Consultoria Ambiental Ltda |
| Endereço: | Rua Almirante Cochrane, 33 |
| Bairro: | Tijuca |
| Cidade: | Rio de Janeiro |
| UF: | Rio de Janeiro |
| CEP: | 20.550-040 |
| Nome do Solicitante: | Aline Almeida |
| Dados para contato: | 21 2234-4271 aline@phmar.com.br |
| Processo Comercial: | 2382/2016-17 |

| IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA | |
|--------------------------|----------------|
| Referência Hidroquímica: | 573797 |
| Referência do cliente: | B - 21/11/2017 |
| Dados Adicionais: | --- |

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA | | | |
|---------------------------------|---------------------|------------------------|------------|
| Data de Coleta: | 21/11/2017 14:00:00 | Data de Recebimento: | 27/11/2017 |
| Temperatura de campo (°C) | --- | Tipo de Amostra | Água |
| Temperatura de recebimento (°C) | 2,8 | Informações Relevantes | --- |
| Coletor | Cliente | Cloro livre de campo | --- |
| pH de Campo | --- | Observações | --- |
| Tipo de Coleta | Simple | | |

| RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA | |
|----------------------------------|-----------------|
| Legislação ou Norma: | Sem Comparativo |

| FÍSICO-QUÍMICO | | | | |
|-------------------------------|---------|------------|-----|-----------------|
| Início dos Ensaio: 27/11/2017 | | | | |
| Parâmetros | Unidade | Resultados | LQ | Sem Comparativo |
| Sólidos Sedimentáveis | mL/L | < 0,1 | 0,1 | --- |

| METAIS | | | | |
|-------------------------------|---------|------------|----------|-----------------|
| Início dos Ensaio: 27/11/2017 | | | | |
| Parâmetros | Unidade | Resultados | LQ | Sem Comparativo |
| Zinco Total | mg/L | 0,022014 | 0,005498 | --- |

| CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA | | | | |
|--|--|--|--|--|
|--|--|--|--|--|

| LCS Metais ICP - MS | | | | |
|---------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetro | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
| Alumínio (Al) | % | 103 | 80 - 120 | 7169/2017 |
| Antimônio (Sb) | % | 99 | 80 - 120 | 7169/2017 |
| Arsênio (AS) | % | 97 | 80 - 120 | 7169/2017 |
| Bário (Ba) | % | 98 | 80 - 120 | 7169/2017 |
| Berílio (Be) | % | 94 | 80 - 120 | 7169/2017 |
| Boro (B) | % | 98 | 80 - 120 | 7169/2017 |
| Cádmio (Cd) | % | 96 | 80 - 120 | 7169/2017 |



| Parâmetro | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
|-----------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Cálcio (Ca) | % | 104 | 80 - 120 | 7169/2017 |
| Chumbo (Pb) | % | 98 | 80 - 120 | 7169/2017 |
| Cobalto(Co) | % | 95 | 80 - 120 | 7169/2017 |
| Cobre (Cu) | % | 96 | 80 - 120 | 7169/2017 |
| Cromo (Cr) | % | 96 | 80 - 120 | 7169/2017 |
| Enxofre (S) | % | 111 | 80 - 120 | 7169/2017 |
| Estanho (Sn) | % | 107 | 80 - 120 | 7169/2017 |
| Estrôncio (Sr) | % | 97 | 80 - 120 | 7169/2017 |
| Ferro (Fe) | % | 102 | 80 - 120 | 7169/2017 |
| Fósforo (P) | % | 100 | 80 - 120 | 7169/2017 |
| Magnésio (Mg) | % | 103 | 80 - 120 | 7169/2017 |
| Manganês (Mn) | % | 100 | 80 - 120 | 7169/2017 |
| Molibdênio (Mo) | % | 96 | 80 - 120 | 7169/2017 |
| Níquel (Ni) | % | 95 | 80 - 120 | 7169/2017 |
| Potássio (K) | % | 104 | 80 - 120 | 7169/2017 |
| Prata (Ag) | % | 98 | 80 - 120 | 7169/2017 |
| Selênio (Se) | % | 97 | 80 - 120 | 7169/2017 |
| Silício (Si) | % | 103 | 80 - 120 | 7169/2017 |
| Sódio (Na) | % | 107 | 80 - 120 | 7169/2017 |
| Tálio (Tl) | % | 98 | 80 - 120 | 7169/2017 |
| Titânio (Ti) | % | 98 | 80 - 120 | 7169/2017 |
| Urânio (U) | % | 103 | 80 - 120 | 7169/2017 |
| Vanádio (V) | % | 95 | 80 - 120 | 7169/2017 |
| Zinco (Zn) | % | 102 | 80 - 120 | 7169/2017 |

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: USEPA 200.8 DETERMINATION OF TRACE ELEMENTS IN WATERS AND WASTES BY INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY /USEPA 6020A-INDUCTIVELY COUPLED PLASMA-MASS
Sólidos Sedimentáveis: SMEWW 2540 F. - Setteable Solids



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

ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 – Norma Regulamentadora nº 15 segundo Portaria 3214 MTB

TWA - Time Weighted Average

NHO – Norma de Higiene Ocupacional Fundacentro

NIOSH - National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA - Occupational Safety and Health Administration

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

RE - Resolução

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Daniella Ferreira Muniz

Relatório revisado por: Hamilton Barbosa, Thiago Dutra

Responsável técnico:

Dr Ronaldo Leão
Responsável Técnico
CRBio-02339/85.

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 06 de dezembro de 2017



LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 74844/2017-1.0

| | |
|---------------------------------|--|
| Cliente: PH Mar | |
| Data de recebimento: 27/11/2017 | |
| Código: 573797 | Identificação da Amostra: B - 21/11/2017 |

| | |
|--|--------|
| 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 |
| 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: Lucas Ferreira |
|--|



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

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS
Filial - Hidroquímica Engenharia e Laboratório:
Rua Aristides Lobo nº30 Rio Comprido - RJ CEP- 20250-450
Tel. (21) 3293-7000 / 2567-3819 / 2567-3871
Site: www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CADEIA DE CUSTÓDIA
HIDROQUÍMICA
LABORATÓRIO OCEANUS

Cliente: Usiminas
Endereço: Itaguai
Cidade: Itaguai
Responsável pela Coleta: PH Mar
Coleta realizada por: PH Mar
Coleta transportada por: PH Mar

Proposta Nº: 2382/11

| Nº da Amostra | IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA | TIPO DE RECÍPIENTE | | | | | | Temp °C | Znco | Sólidos Sedimentáveis | LABORATÓRIO | |
|---------------|--------------------------|--------------------|---------------|-----------|-------------|-------|-----------|---------|------|-----------------------|-------------|--|
| | | 1-Água | 2-Água de Rio | 7-Extrato | 8-Sedimento | 9-Sed | 10-Outros | | | | | |
| 14930 | B-14/11/11 | | | | | | | 10:00 | 8,7 | 20,6 | X | |
| 14931 | B-15/11/11 | | | | | | | 10:00 | 8,6 | 23,6 | X | |
| 14932 | B-16/11/11 | | | | | | | 11:00 | 8,6 | 24,1 | X | |
| 14933 | B-17/11/11 | | | | | | | 09:00 | 8,7 | 23,4 | X | |
| 14934 | B-18/11/11 | | | | | | | 10:00 | 8,7 | 23,7 | X | |
| 14935 | B-19/11/11 | | | | | | | 11:00 | 8,8 | 24,2 | X | |
| 14936 | B-20/11/11 | | | | | | | 11:00 | 8,8 | 22,8 | X | |
| 14937 | B-21/11/11 | | | | | | | 12:00 | 8,7 | 23 | X | |
| 14938 | B-22/11/11 | | | | | | | 14:00 | 8,8 | 23 | X | |
| 14939 | B-23/11/11 | | | | | | | 10:00 | 8,6 | 22,3 | X | |
| 14940 | B-24/11/11 | | | | | | | 11:00 | 8,6 | 22,8 | X | |

PREENCHIMENTO OBRIGATORIO
Chuva nas últimas 24 horas? () S () N
Temperatura Ambiente: _____
Coloca Composição? _____ Total de Horas: _____ Inicial: _____

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE
Nome (Legível): _____
Ass: _____ Hora: _____
Data: _____ Tel: _____

USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS
Recabido por: _____ Ass: _____
Temperatura de Recabimento: _____ °C Data: _____
Autorização do Cliente: _____ () Conforme () Não-Conforme

Observações: _____
Outros Parâmetros: _____

2382/11



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

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS
Filial - Hidroquímica Engenharia e Laboratórios
Rua Aristides Lobo, nº30 Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 2567-0819 / 2567-3871
Site: www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CADEIA DE CUSTÓDIA

HIDROQUÍMICA
LABORATÓRIO OCEANUS

Cliente: Usiminas
Endereço: Itaquai

Cidade: Itaquai
Responsável pela Coleta: PH Mar
Coleta realizada por:
Coleta transportada por: PH Mar

INFORMAÇÕES DO LOTSIM

N.º da Amostra: 558608
Identificação da amostra: B-20/12/17

| N.º da Amostra | Identificação da amostra | TIPO DE AMOSTRA: | | | | INFORMAÇÕES DE CAMPO | | Temp °C | CAMPO | | LABORATÓRIO | | | | | | |
|----------------|--------------------------|------------------|---------------|---------------|----------------|----------------------|-------------------|---------|----------------|-------------|-------------|----|---------|--|----------------|---------------|--|
| | | 1-Água | 2-Água de rio | 3-Água Salina | 4-Água Salobra | 5-Água S. potável | 6-Água de Resíduo | | N.º de Frascos | Data e Hora | | Is | Temp °C | Ba, B, Cd, Pb, Co, Cu, Sn, Mn, Hg, Ni e Ag | Cr VI e Cr III | Fe dissolvido | |
| 558608 | B-20/12/17 | | | | | | 7 | 11:00 | 8,228 | | X | | | | | | |
| | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | |

PREENCHIMENTO OBRIGATORIO

Chuva nas últimas 24 horas? Sim Não

Temperatura Ambiente: Total de Horas: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Coleta Compstia? Sim Não

Nome (seguir):

Ass: Não Sim

DATA: _____ Hora: _____ Tel: _____

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE

Recebido por: _____ Ass: _____

Temperatura de Recebimento: _____ °C Data: _____

Autorização do Cliente: Conforme Não Conforme

USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS

OBSERVAÇÕES

HIDROQUÍMICA - LABORATÓRIO OCEANUS
Rua Aristides Lobo, nº30 Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 2567-0819 / 2567-3871

Recebido data: 20/12/17

OUTROS PARÂMETROS

Matrícula: 1402 10442-0819 Rev. 21/09/2009