

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10  
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**RELATÓRIO DE ENSAIO: 69105/2016-1.0**

| DADOS REFERENTES AO CLIENTE |  |
|-----------------------------|--|
| Empresa Solicitante:        | Indústrias Nucleares do Brasil S/A - INB |
| Endereço:                   | Rodovia Presidente Dutra, Km 330, s/n    |
| Bairro:                     | Eng Passos                               |
| Cidade:                     | Resende                                  |
| UF:                         | Rio de Janeiro                           |
| CEP:                        | 27.555-000                               |
| Nome do Solicitante:        | Michele Sabbá                            |
| Dados para contato:         | 24 3321-8859 msabba@inb.gov.br           |
| Processo Comercial:         | 994/2015-33                              |

| IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA |         |
|--------------------------|---------|
| Referência Hidroquímica: | 445430  |
| Referência do cliente:   | EFL 054 |
| Dados Adicionais:        | ---     |

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA      |                           |                        |  |
|---------------------------------|---------------------------|------------------------|--|
| Data de Coleta:                 | 13/12/2016 11:00:00       | Data de Recebimento:   | 13/12/2016   |
| Temperatura de campo (°C)       | ---                       | Tipo de Coleta         | Simplex  |
| Temperatura de recebimento (°C) | 5,0                       | Tipo de Amostra        | Efluente   |
| Coletor                         | Ronaldo Teodoro (Oceanus) | Informações Relevantes | As análises foram realizadas no laboratório Hidroquímica |
| pH de Campo                     | ---                       |                        |  |

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

| FÍSICO-QUÍMICO                |
|-------------------------------|
| Início dos Ensaio: 13/12/2016 |

| Parâmetros  | Unidade | Resultados | LQ   | CONAMA nº430 - Condições e Padrões de Lançamento de Efluentes |
|---|---------|------------|------|---|
| DBO - 5 dias  | mg/L    | 5,00       | 1,00 | Vide Norma ou Legislação                                      |
| Fluoretos   | mg/L    | 6,8        | 0,2  | 10,0  |
| Nitrogênio Amoniacal                                      | mg/L    | 0,05       | 0,01 | 20,0  |
| Óleos e Graxas Totais                                     | mg/L    | < 10       | 10   | 20  |
| Sólidos em Suspensão Totais                               | mg/L    | 9          | 1    | ---   |
| Sólidos Sedimentáveis                                     | mL/L    | < 0,1      | 0,1  | Vide Legislação ou Norma                                      |
| Substâncias Tensoativas que Reagem com o Azul de Metileno | mg/L    | <0,1       | 0,1  | ---   |

| BACTERIOLÓGICO                |
|-------------------------------|
| Início dos Ensaio: 13/12/2016 |

| Parâmetros        | Unidade    | Resultados | LQ  | CONAMA nº430 - Condições e Padrões de Lançamento de Efluentes |
|-------------------|------------|------------|-----|---|
| Coliformes Fecais | NMP/100 mL | 450        | 1,8 | ---   |

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

Início dos Ensaios: 13/12/2016

| Parâmetros  | Unidade | Resultados | LQ       | CONAMA nº430 -<br>Condições e Padrões de<br>Lançamento de Efluentes |
|-------------|---------|------------|----------|---|
| Ferro Total | mg/L    | 0,185400   | 0,003551 | ---   |

**Parâmetros de campo**

Início dos Ensaios: 14/12/2016

| Parâmetros | Unidade | Resultados | LQ | CONAMA nº430 -<br>Condições e Padrões de<br>Lançamento de Efluentes |
|------------|---------|------------|----|---|
| pH         | N.A.    | 8,01       | -  | entre 5 e 9   |

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA****LCS Metais ICP - MS**

| Parâmetro       | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de<br>Recuperação | ID da corrida<br>analítica |
|-----------------|---------|------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Alumínio (Al)   | %       | 110        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Antimônio (Sb)  | %       | 105        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Arsênio (AS)    | %       | 113        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Bário (Ba)      | %       | 106        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Berílio (Be)    | %       | 104        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Boro (B)        | %       | 112        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Cádmio (Cd)     | %       | 107        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Cálcio (Ca)     | %       | 107        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Chumbo (Pb)     | %       | 108        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Cobalto(Co)     | %       | 108        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Cobre (Cu)      | %       | 110        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Cromo (Cr)      | %       | 101        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Enxofre (S)     | %       | 97         | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Estanho (Sn)    | %       | 106        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Estrôncio (Sr)  | %       | 107        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Ferro (Fe)      | %       | 112        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Fósforo (P)     | %       | 112        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Lítio (Li)      | %       | 104        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Magnésio (Mg)   | %       | 109        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Manganês (Mn)   | %       | 110        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Molibdênio (Mo) | %       | 108        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Níquel (Ni)     | %       | 110        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Potássio (K)    | %       | 106        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Prata (Ag)      | %       | 107        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Selênio (Se)    | %       | 111        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Silício (Si)    | %       | 110        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Sódio (Na)      | %       | 100        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Tálio (Tl)      | %       | 105        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Titânio (Ti)    | %       | 108        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Urânio (U)      | %       | 108        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Vanádio (V)     | %       | 105        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |
| Zinco (Zn)      | %       | 106        | 80 - 120                          | 8023/2016                  |

**REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS**

Coliformes fecais: SMEWW 9221 E.

DBO: SMEWW 5210-B. - 5-Day BOD Test

Fluoretos: SMEWW 4500-F D. SPANDS Method.

MBAS: SMEWW 5540-C Surfactants - Anionic Surfactants as MBAS



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)

Metais Totais - ICP-MS: USEPA 200.8 DETERMINATION OF TRACE ELEMENTS IN WATERS AND WASTES BY INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY /METHOD 3050B

Nitrogênio Amônia: SM4500-NH3 G. Automated Phenate Method

Óleos e Graxas: SMEWW 5520 D - Soxhlet Extraction Method

SMEWW 22nd Edition

Sólidos Sedimentáveis: SMEWW 2540 F. - Setteable Solids

Sólidos Suspensos Totais: SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C

### 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.

### INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a CONAMA n°430 que dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução n°357, de 17 de março de 2005: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

### RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Shirley Bello  
Mariana Ribeiro, Richard Secioso, Hamilton Barbosa, Roberta Soares, Tarciliano Siqueira, Thais Poubel,  
Relatório revisado por: Anna Karla Souza

Responsável técnico:



Dr Ronaldo Leão  
Responsável Técnico  
CRBio-02339/85.

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 26 de dezembro de 2016



### LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 69105/2016-1.0

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| Cliente: Industrias Nucleares do Brasil S/A - INB |                                   |
| Data de recebimento: 13/12/2016                   |                                   |
| Código: 445430                                    | Identificação da Amostra: EFL 054 |

|  |        |
|--|--------|
| 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    |
| 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?<br>Notificação enviada para: _____ Data: _____ |
|---|

|              |
|--------------|
| Comentários: |
|--------------|

|  |
|--|
| Responsável pelo recebimento: Thais Poubel |
|--|