

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10  
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**RELATÓRIO DE ENSAIO: 29640/2015-1.0**

| DADOS REFERENTES AO CLIENTE |  |
|-----------------------------|--|
| Empresa Solicitante:        | Investgeo Tecnologia e Soluções Ambientais             |
| Endereço:                   | Rua Baronesa, 705                                      |
| Bairro:                     | Praça Seca   |
| Cidade:                     | Rio de Janeiro   |
| UF:                         | Rio de Janeiro   |
| CEP:                        | 21.321-000   |
| Nome do Solicitante:        | Robson Ventura   |
| Dados para contato:         | 21 99722-4767 robson.ventura@investgeoambiental.com.br |
| Processo Comercial:         | 1287/2014-7  |

| IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| Referência Hidroquímica: | 319215                       |
| Referência do cliente:   | Posto APT Abolição - ASPA 02 |
| Dados Adicionais:        | ---                          |

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA      |            |                        |  |
|---------------------------------|------------|------------------------|--|
| Data de Coleta:                 | 22/06/2015 | Data de Recebimento:   | 24/06/2015   |
| Temperatura de recebimento (°C) | 4,0        | Tipo de Amostra        | Solo   |
| Coletor                         | Cliente    | Informações Relevantes | ---  |
| Tipo de Coleta                  | Simples    | Observações            | As análises foram realizadas no laboratório Hidroquímica |

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

| DADOS DA AMOSTRA              |         |            |      |                 |
|-------------------------------|---------|------------|------|-----------------|
| Início dos Ensaio: 24/06/2015 |         |            |      |                 |
| Parâmetros                    | Unidade | Resultados | LQ   | Sem Comparativo |
| Percentual de Massa Sólida    | %       | 86,09      | N.A. | ---             |

| ORGÂNICOS - VOLÁTEIS          |         |            |       |                 |
|-------------------------------|---------|------------|-------|-----------------|
| Início dos Ensaio: 24/06/2015 |         |            |       |                 |
| Parâmetros                    | Unidade | Resultados | LQ    | Sem Comparativo |
| Benzeno                       | mg/kg   | < 0,005    | 0,005 | ---             |
| Etilbenzeno                   | mg/kg   | < 0,005    | 0,005 | ---             |
| Tolueno                       | mg/kg   | < 0,005    | 0,005 | ---             |
| Xilenos                       | mg/kg   | 0,007      | 0,005 | ---             |

| ORGÂNICOS - SEMI VOLÁTEIS     |         |            |        |                 |
|-------------------------------|---------|------------|--------|-----------------|
| Início dos Ensaio: 24/06/2015 |         |            |        |                 |
| Parâmetros                    | Unidade | Resultados | LQ     | Sem Comparativo |
| Acenafteno                    | mg/Kg   | < 0,002    | 0,0020 | ---             |
| Acenaftileno                  | mg/Kg   | < 0,002    | 0,0020 | ---             |
| Antraceno                     | mg/Kg   | < 0,002    | 0,0020 | ---             |
| Benzo(a)antraceno             | mg/Kg   | < 0,002    | 0,0020 | ---             |
| Benzo(a)pireno                | mg/Kg   | < 0,002    | 0,0020 | ---             |
| Benzo(b)fluoranteno           | mg/Kg   | < 0,002    | 0,0020 | ---             |
| Benzo(k)fluoranteno           | mg/Kg   | < 0,002    | 0,0020 | ---             |
| Benzo[g,h,i]perileno          | mg/Kg   | < 0,002    | 0,0020 | ---             |
| Criseno                       | mg/Kg   | < 0,002    | 0,0020 | ---             |
| Dibenzo(a,h)antraceno         | mg/Kg   | < 0,002    | 0,0020 | ---             |

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

| Parâmetros             | Unidade | Resultados | LQ     | Sem Comparativo |
|------------------------|---------|------------|--------|-----------------|
| Fenantreno             | mg/Kg   | < 0,002    | 0,0020 | ---             |
| Fluoranteno            | mg/Kg   | < 0,002    | 0,0020 | ---             |
| Fluoreno               | mg/Kg   | < 0,002    | 0,0020 | ---             |
| Indeno(1,2,3-cd)pireno | mg/Kg   | < 0,002    | 0,0020 | ---             |
| Naftaleno              | mg/Kg   | < 0,002    | 0,0020 | ---             |
| Pireno                 | mg/Kg   | < 0,002    | 0,0020 | ---             |

**ORGÂNICOS - TPH**

Início dos Ensaios: 24/06/2015

| Parâmetros           | Unidade | Resultados | LQ  | Sem Comparativo |
|----------------------|---------|------------|-----|-----------------|
| TPH Total (C8 - C40) | mg/Kg   | 154        | 0,1 | ---             |

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA****Recuperação BTEX**

| Parâmetro                       | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
|---------------------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) | %       | 80         | ---                            | ---                     |
| Tolueno-d8 (Surrogate)          | %       | ---        | ---                            | ---                     |

**Recuperação PAH - Solo (Hidrocarbonetos poliaromáticos)**

| Parâmetro                   | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
|-----------------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| p-Terfenila-d14 (Surrogate) | %       | 79         | ---                            | ---                     |

**Recuperação TPH Total (C8 - C40)**

| Parâmetro                     | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
|-------------------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| 5-alfa-androstano (Surrogate) | %       | ---        | ---                            | ---                     |
| o-Terfenil (Surrogate)        | %       | 92         | ---                            | ---                     |

**Branco BTEX (Amostra Sólida)**

| Parâmetro                       | Unidade | Resultados | ID da corrida analítica |
|---------------------------------|---------|------------|-------------------------|
| Benzeno                         | mg/kg   | N.D.       | 6482/2015               |
| Etilbenzeno                     | mg/kg   | N.D.       | 6482/2015               |
| p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) | %       | 80         | 6482/2015               |
| Tolueno                         | mg/kg   | N.D.       | 6482/2015               |
| Tolueno-d8 (Surrogate)          | %       | ---        | 6482/2015               |
| Xilenos                         | mg/kg   | N.D.       | 6482/2015               |

**LCS BTEX**

| Parâmetro                          | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
|------------------------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Benzeno                            | %       | 86,0       | 70 - 130                       | 6482/2015               |
| Etilbenzeno                        | %       | 85,0       | 70 - 130                       | 6482/2015               |
| m,p-Xileno                         | %       | 81,0       | 70 - 130                       | 6482/2015               |
| o-Xileno                           | %       | 85         | 70 - 130                       | 6482/2015               |
| p - Bromofluorbenzeno ( surrogate) | %       | 96,0       | 70 - 130                       | 6482/2015               |
| Tolueno                            | %       | 94,0       | 70 - 130                       | 6482/2015               |
| Tolueno-d8 (Surrogate do LCS)      | %       | ---        | 70 - 130                       | 6482/2015               |

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

| Branco PAH (Amostra Sólida) mg/Kg |         |            |                         |
|-----------------------------------|---------|------------|-------------------------|
| Parâmetro                         | Unidade | Resultados | ID da corrida analítica |
| Acenafteno                        | mg/kg   | N.D.       | 6559/2015               |
| Acenaftileno                      | mg/kg   | N.D.       | 6559/2015               |
| Antraceno                         | mg/kg   | N.D.       | 6559/2015               |
| Benzo(a)antraceno                 | mg/kg   | N.D.       | 6559/2015               |
| Benzo(a)pireno                    | mg/kg   | N.D.       | 6559/2015               |
| Benzo(b)fluoranteno               | mg/kg   | N.D.       | 6559/2015               |
| Benzo(g,h,i)perileno              | mg/kg   | N.D.       | 6559/2015               |
| Benzo(k)fluoranteno               | mg/kg   | N.D.       | 6559/2015               |
| Criseno                           | mg/kg   | N.D.       | 6559/2015               |
| Dibenzo(a,h)antraceno             | mg/kg   | N.D.       | 6559/2015               |
| Fenantreno                        | mg/kg   | N.D.       | 6559/2015               |
| Fluoranteno                       | mg/kg   | N.D.       | 6559/2015               |
| Fluoreno                          | mg/kg   | N.D.       | 6559/2015               |
| Indeno(1,2,3-cd)pireno            | mg/kg   | N.D.       | 6559/2015               |
| Naftaleno                         | mg/kg   | N.D.       | 6559/2015               |
| Pireno                            | mg/kg   | N.D.       | 6559/2015               |
| p-Terfenila-d14 (Surrogate)       | %       | 87         | 6559/2015               |

| LCS PAH                            |         |            |                                |                         |
|------------------------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetro                          | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
| Acenafteno                         | %       | 80         | 70 - 130                       | 6559/2015               |
| Acenaftileno                       | %       | 77         | 70 - 130                       | 6559/2015               |
| Antraceno                          | %       | 79         | 70 - 130                       | 6559/2015               |
| Benzo(k)fluoranteno                | %       | 92         | 70 - 130                       | 6559/2015               |
| Fenantreno                         | %       | 70         | 70 - 130                       | 6559/2015               |
| Fluoreno                           | %       | 98         | 70 - 130                       | 6559/2015               |
| Naftaleno                          | %       | 82         | 70 - 130                       | 6559/2015               |
| Pireno                             | %       | 103        | 70 - 130                       | 6559/2015               |
| p-Terfenila-d14 (Surrogate do LCS) | %       | 87         | 70 - 130                       | 6559/2015               |

| Branco TPH             |         |            |                         |
|------------------------|---------|------------|-------------------------|
| Parâmetro              | Unidade | Resultados | ID da corrida analítica |
| o-Terfenil (Surrogate) | %       | 81         | 6598/2015               |
| TPH Total (C8 - C40)   | µg/L    | N.D.       | 6598/2015               |

| Branco TPH (Amostra Sólida) |         |            |                         |
|-----------------------------|---------|------------|-------------------------|
| Parâmetro                   | Unidade | Resultados | ID da corrida analítica |
| o-Terfenil (Surrogate)      | %       | 82         | 6598/2015               |
| TPH Total (C8 - C40)        | mg/kg   | N.D.       | 6598/2015               |

| LCS TPH                              |         |            |                                |                         |
|--------------------------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetro                            | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
| 5-alfa-androstano (Surrogate do LCS) | %       | 71         | 70 - 130                       | 6598/2015               |
| o-Terfenil (Surrogate do LCS)        | %       | ---        | 70 - 130                       | 6598/2015               |
| TPH Total (C8 - C40)                 | %       | 93         | 70 - 130                       | 6598/2015               |



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)

#### REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Semi-Voláteis: USEPA SW 846 - 8270 - Semi-Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)  
TPH: USEPA SWEWW 846 - 8015 - Total Petroleum Hydrocarbons by Gas Chromatography/Flame Ionization Detector (GC/FID)  
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - EMBRAPA  
Voláteis: USEPA SW 846 - 8260 - Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)

#### 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: Simony Dias

Relatório revisado por: Monica Silva, Wellington Guedes, Celso Luís Rodrigues Pereira

Responsável técnico:

Dr Ronaldo Leão  
Responsável Técnico  
CRBio-02339/85.

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 09 de julho de 2015



### LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 29640/2015-1.0

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Cliente: Investgeo              |  |
| Data de recebimento: 24/06/2015 |  |
| Código: 319215                  | Identificação da Amostra: Posto APT Abolição - ASPA 02 |

|  |        |
|--|--------|
| 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-004 |
| 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 |
|--|