



## RELATÓRIO DE ENSAIO: 1870/2013

| DADOS REFERENTES AO CLIENTE   |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Empresa Solicitante:</b>   | CSM - Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente |
| <b>Endereço:</b>              | Rua Crispim, 56                                 |
| <b>Bairro:</b>                | Centro - Mesquita                               |
| <b>Cidade:</b>                | Rio de Janeiro                                  |
| <b>UF:</b>                    | RJ  |
| <b>CEP:</b>                   | 26.235-330                                      |
| <b>Nome do Solicitante:</b>   | ---   |
| <b>Telefone para contato:</b> |   |
| <b>Email para contato:</b>    |   |
| <b>Processo Comercial:</b>    | 268/2013  |

| IDENTIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS |                    |                       |                                |                |                     |
|----------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------|---------------------|
| Nº. da amostra             | Referência Oceanus | Referência do cliente | Dados Adicionais               | Data de Coleta | Data de Recebimento |
| 11100/2013-1.0             | 185455             | Água - PM-01          | POSTO BONANÇA DE VISCONDE LTDA | 23/5/2013      | 24/5/2013           |
| 11101/2013-1.0             | 185456             | Água - PM - 02        | POSTO BONANÇA DE VISCONDE LTDA | 23/5/2013      | 24/5/2013           |
| 11102/2013-1.0             | 185457             | Água - PM - 03        | POSTO BONANÇA DE VISCONDE LTDA | 23/5/2013      | 24/5/2013           |
| 11103/2013-1.0             | 185458             | Água - PM - 04        | POSTO BONANÇA DE VISCONDE LTDA | 23/5/2013      | 24/5/2013           |

|  |         |                               |   |
|--|---------|-------------------------------|---|
| <b>Matriz</b>                          | Líquida | <b>Tipo de Coleta</b>         | Simplex   |
| <b>Temperatura de recebimento (°C)</b> | 4,0     | <b>Tipo de Amostra</b>        | Água Subterrânea                                  |
| <b>Coletor</b>                         | Cliente | <b>Informações Relevantes</b> | Análises realizadas pelo Laboratório Hidroquímica |

| RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS   |
|--------------------------------------|
| Legislação ou Norma: Sem Comparativo |

| BTEX                          |
|-------------------------------|
| Início dos Ensaio: 24/05/2013 |

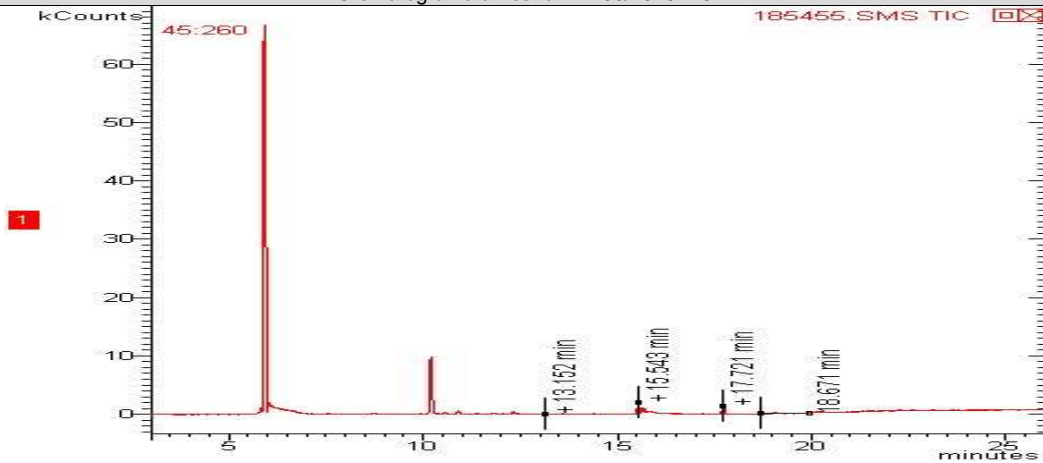
| Parâmetros  | Unidade | 11100/2013-1.0 | 11101/2013-1.0 | 11102/2013-1.0 | LQ   | LD   | Incerteza | DZ - 1841 - Valores de intervenção para águas subterrâneas |
|-------------|---------|----------------|----------------|----------------|------|------|-----------|--|
| Benzeno     | µg/L    | < 1            | < 1            | < 1            | 1,00 | 0,30 | ±0,5      | 5  |
| Etilbenzeno | µg/L    | < 1            | < 1            | < 1            | 1,00 | 0,30 | ±0,5      | 200  |
| Tolueno     | µg/L    | < 1            | < 1            | < 1            | 1,00 | 0,30 | ±0,5      | 170  |
| Xilenos     | µg/L    | < 1            | < 1            | < 1            | 1,00 | 0,30 | ±0,5      | 300  |



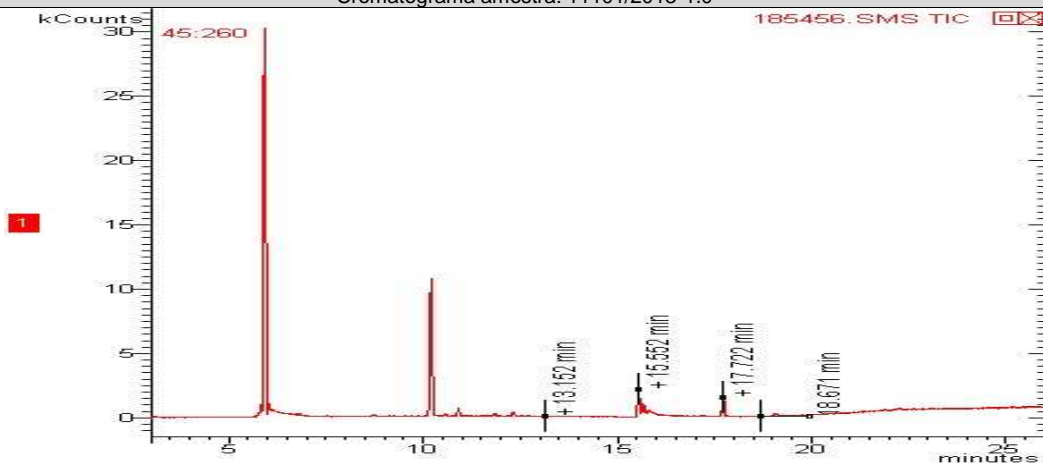
| Parâmetros  | Unidade | 11103/2013-1.0 |  |  | LQ   | LD   | Incerteza | DZ - 1841 - Valores de intervenção para águas subterrâneas |
|-------------|---------|----------------|--|--|------|------|-----------|--|
| Benzeno     | µg/L    | < 1            |  |  | 1,00 | 0,30 | ±0,5      | 5  |
| Etilbenzeno | µg/L    | < 1            |  |  | 1,00 | 0,30 | ±0,5      | 200  |
| Tolueno     | µg/L    | < 1            |  |  | 1,00 | 0,30 | ±0,5      | 170  |
| Xilenos     | µg/L    | < 1            |  |  | 1,00 | 0,30 | ±0,5      | 300  |

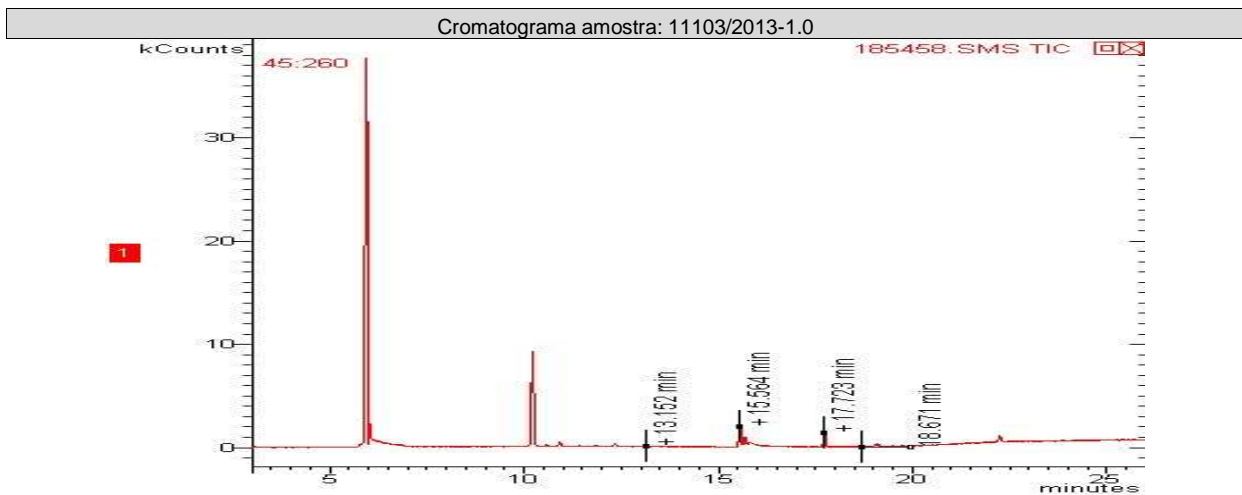
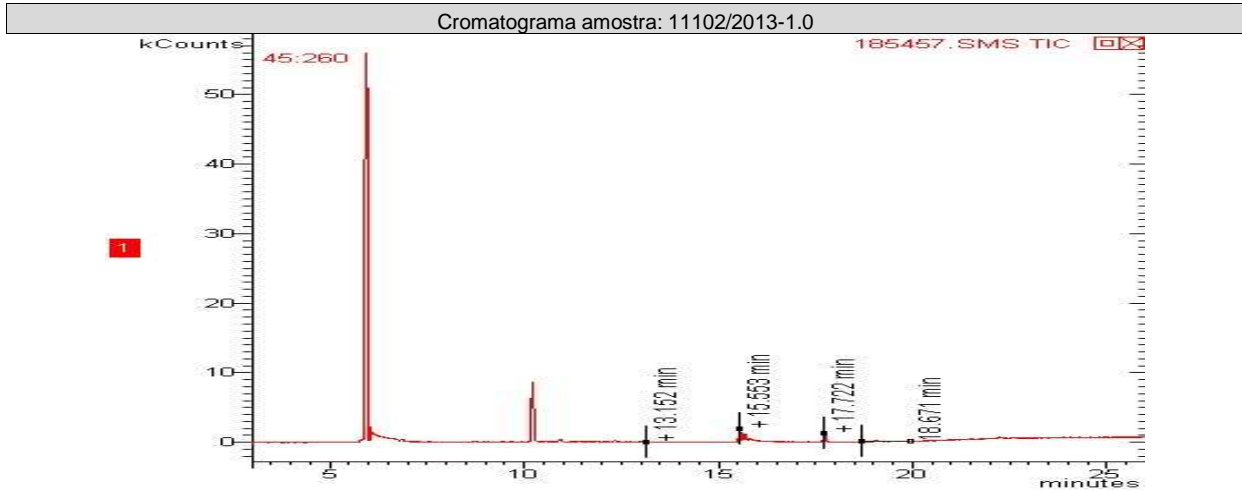
**CROMATOGRAMAS**

Cromatograma amostra: 11100/2013-1.0



Cromatograma amostra: 11101/2013-1.0





PAH

Início dos Ensaios: 24/05/2013

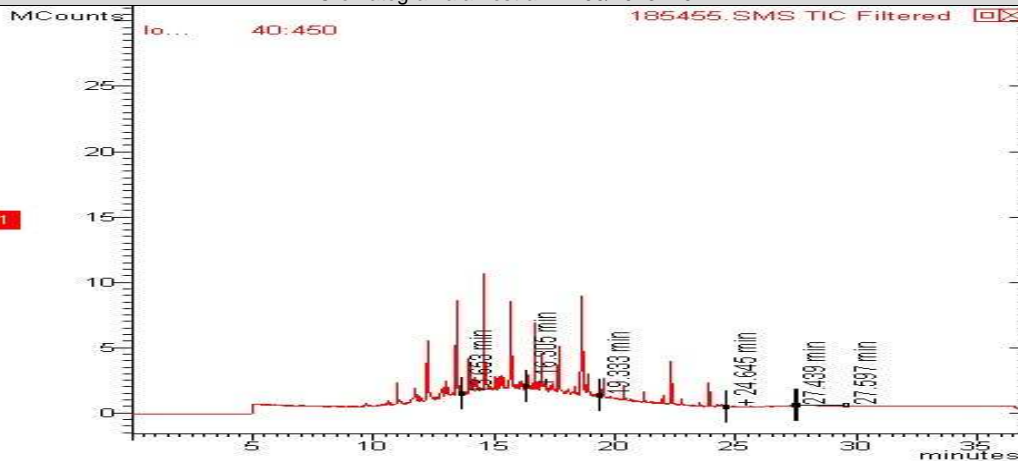
| Parâmetros             | Unidade | 11100/2013-1.0 | 11101/2013-1.0 | 11102/2013-1.0 | LQ    | LD    | Incerteza | DZ - 1841 - Valores de intervenção para águas subterrâneas |
|------------------------|---------|----------------|----------------|----------------|-------|-------|-----------|--|
| Antraceno              | µg/L    | < 0,018        | < 0,018        | < 0,018        | 0,018 | 0,006 | ± 0,1     | 5,0  |
| Benzo(a)antraceno      | µg/L    | < 0,018        | < 0,018        | < 0,018        | 0,018 | 0,006 | ± 0,1     | 0,5  |
| Benzo(a)pireno         | µg/L    | < 0,018        | < 0,018        | < 0,018        | 0,018 | 0,006 | ± 0,1     | 0,7  |
| Benzo(g,h,i)perileno   | µg/L    | < 0,018        | < 0,018        | < 0,018        | 0,018 | 0,006 | ± 0,1     | 0,05   |
| Benzo(k)fluoranteno    | µg/L    | < 0,018        | < 0,018        | < 0,018        | 0,018 | 0,006 | ± 0,1     | 0,05   |
| Criseno                | µg/L    | < 0,018        | < 0,018        | < 0,018        | 0,018 | 0,006 | ± 0,1     | 0,05   |
| Fenantreno             | µg/L    | < 0,018        | < 0,018        | < 0,018        | 0,018 | 0,006 | ± 0,1     | 5,0  |
| Fluoranteno            | µg/L    | < 0,018        | < 0,018        | < 0,018        | 0,018 | 0,006 | ± 0,1     | 1,0  |
| Indeno(1,2,3-cd)pireno | µg/L    | < 0,018        | < 0,018        | < 0,018        | 0,018 | 0,006 | ± 0,1     | 0,05   |
| Naftaleno              | µg/L    | < 0,018        | < 0,018        | < 0,018        | 0,018 | 0,006 | ± 0,1     | 70,0   |



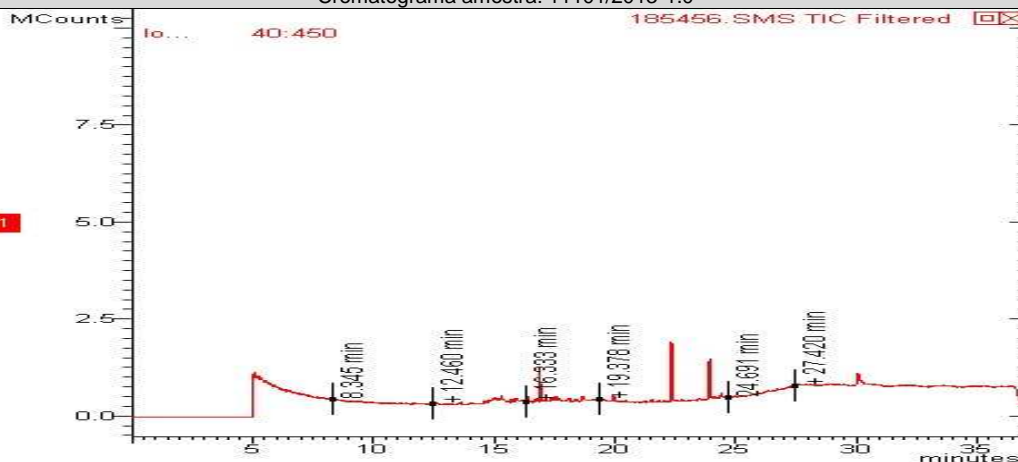
| Parâmetros             | Unidade | 11103/2013-1.0 |  |  | LQ    | LD    | Incerteza | DZ - 1841 - Valores de intervenção para águas subterrâneas |
|------------------------|---------|----------------|--|--|-------|-------|-----------|--|
| Antraceno              | µg/L    | < 0,018        |  |  | 0,018 | 0,006 | ± 0,1     | 5,0  |
| Benzo(a)antraceno      | µg/L    | < 0,018        |  |  | 0,018 | 0,006 | ± 0,1     | 0,5  |
| Benzo(a)pireno         | µg/L    | < 0,018        |  |  | 0,018 | 0,006 | ± 0,1     | 0,7  |
| Benzo(g,h,i)perileno   | µg/L    | < 0,018        |  |  | 0,018 | 0,006 | ± 0,1     | 0,05   |
| Benzo(k)fluoranteno    | µg/L    | < 0,018        |  |  | 0,018 | 0,006 | ± 0,1     | 0,05   |
| Criseno                | µg/L    | < 0,018        |  |  | 0,018 | 0,006 | ± 0,1     | 0,05   |
| Fenantreno             | µg/L    | < 0,018        |  |  | 0,018 | 0,006 | ± 0,1     | 5,0  |
| Fluoranteno            | µg/L    | < 0,018        |  |  | 0,018 | 0,006 | ± 0,1     | 1,0  |
| Indeno(1,2,3-cd)pireno | µg/L    | < 0,018        |  |  | 0,018 | 0,006 | ± 0,1     | 0,05   |
| Naftaleno              | µg/L    | < 0,018        |  |  | 0,018 | 0,006 | ± 0,1     | 70,0   |

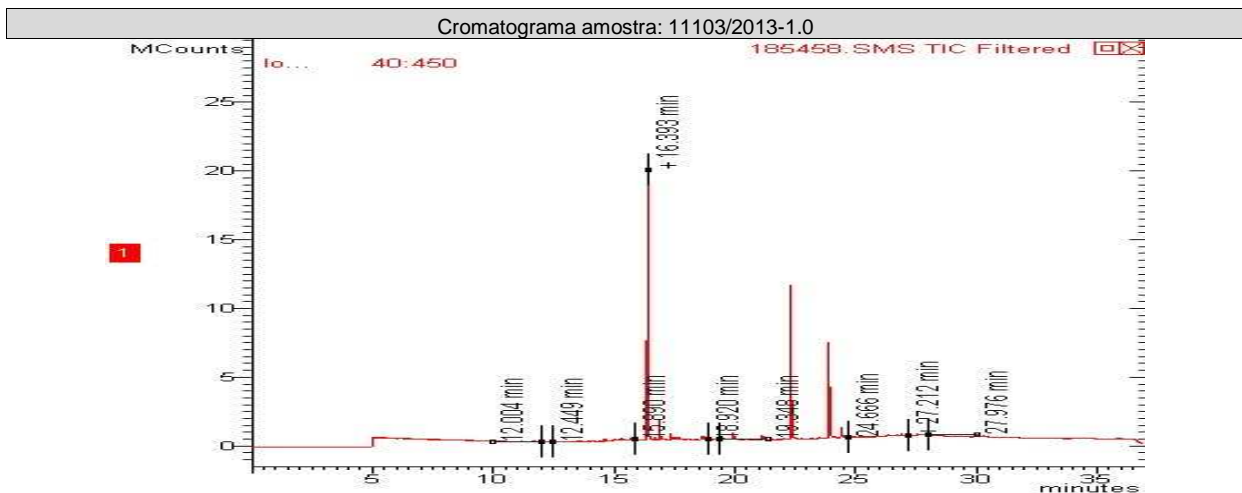
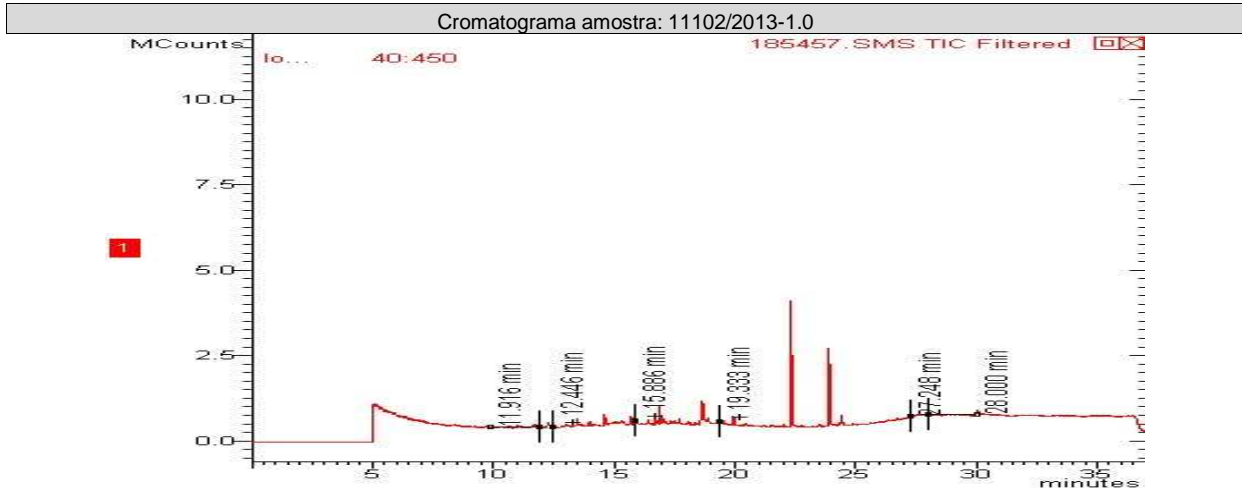
**CROMATOGRAMAS**

Cromatograma amostra: 11100/2013-1.0



Cromatograma amostra: 11101/2013-1.0





**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**

**Recuperação BTEX**

| Parâmetros                      | Unidade | LQ  | 11100/2013-1.0 | 11103/2013-1.0 | 11102/2013-1.0 | 11101/2013-1.0 |  |  |
|---------------------------------|---------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|--|--|
| p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) | %       | --- | ---            | ---            | ---            | ---            |  |  |
| Tolueno-d8 (Surrogate)          | %       | --- | 96             | 97             | 92             | 98             |  |  |

**Recuperação PAH**

| Parâmetros                  | Unidade | LQ | 11102/2013-1.0 | 11103/2013-1.0 | 11101/2013-1.0 | 11100/2013-1.0 |  |  |
|-----------------------------|---------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|--|--|
| p-Terfenila-d14 (Surrogate) | %       | -- | 89             | 89             | 78             | 85             |  |  |



| Branco BTEX                     |         |            |                         |
|---------------------------------|---------|------------|-------------------------|
| Parâmetro                       | Unidade | Resultados | ID da corrida analítica |
| Benzeno                         | µg/L    | N.D.       | 2729/2013               |
| Etilbenzeno                     | µg/L    | N.D.       | 2729/2013               |
| p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) | %       | ---        | 2729/2013               |
| Tolueno                         | µg/L    | N.D.       | 2729/2013               |
| Tolueno-d8 (Surrogate)          | %       | 98         | 2729/2013               |
| Xilenos                         | µg/L    | N.D.       | 2729/2013               |

| LCS Voláteis |         |            |                                |                         |
|--------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetro    | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
| Benzeno      | %       | 105        | 70 - 130                       | 2729/2013               |
| Tolueno      | %       | 110        | 70 - 130                       | 2729/2013               |

| Branco PAH             |         |            |                         |
|------------------------|---------|------------|-------------------------|
| Parâmetro              | Unidade | Resultados | ID da corrida analítica |
| Acenafteno             | µg/L    | N.D.       | 408/2013                |
| Acenaftileno           | µg/L    | N.D.       | 408/2013                |
| Antraceno              | µg/L    | N.D.       | 408/2013                |
| Benzo(a)antraceno      | µg/L    | N.D.       | 408/2013                |
| Benzo(a)pireno         | µg/L    | N.D.       | 408/2013                |
| Benzo(b)fluoranteno    | µg/L    | N.D.       | 408/2013                |
| Benzo(g,h,i)perileno   | µg/L    | N.D.       | 408/2013                |
| Benzo(k)fluoranteno    | µg/L    | N.D.       | 408/2013                |
| Criseno                | µg/L    | N.D.       | 408/2013                |
| Dibenzo(a,h)antraceno  | µg/L    | N.D.       | 408/2013                |
| Fenantreno             | µg/L    | N.D.       | 408/2013                |
| Fluoranteno            | µg/L    | N.D.       | 408/2013                |
| Fluoreno               | µg/L    | N.D.       | 408/2013                |
| Indeno(1,2,3-cd)pireno | µg/L    | N.D.       | 408/2013                |
| Naftaleno              | µg/L    | N.D.       | 408/2013                |
| Pireno                 | µg/L    | N.D.       | 408/2013                |

| LCS PAH             |         |            |                                |                         |
|---------------------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Parâmetro           | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
| Acenafteno          | %       | 100        | 45 - 140                       | 408/2013                |
| Acenaftileno        | %       | 100        | 45 - 140                       | 408/2013                |
| Antraceno           | %       | 100        | 45 - 140                       | 408/2013                |
| Benzo(k)fluoranteno | %       | 100        | 45 - 140                       | 408/2013                |
| Fenantreno          | %       | 100        | 45 - 140                       | 408/2013                |
| Fluoreno            | %       | 100        | 45 - 140                       | 408/2013                |
| Naftaleno           | %       | 100        | 45 - 140                       | 408/2013                |
| Pireno              | %       | 100        | 45 - 140                       | 408/2013                |



## 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)  
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

- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 21<sup>st</sup>-e USEPA .  
 \* Serviço Terceirizado  
 Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 21<sup>st</sup> Edition - 2005

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons.

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

## RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Vania Pimentel

Relatório revisado por: Vanessa Albuquerque

Responsável técnico:

Dr Ronaldo Leão  
Responsável Técnico  
CRBio-02339/85.

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 03 de junho de 2013



## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 11100/2013-1.0

|  |  |
|--|--|
| Cliente: CSM - Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente |  |
| Data de recebimento: 24/05/2013                          |  |
| Código: 185455   | Identificação da Amostra: Agua - PM-01 |

|  |        |
|--|--------|
| 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?  
Notificação enviada para: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Michelle Costa

Nº da Amostr a: 11101/2013-1.0

|  |  |
|--|--|
| Cliente: CSM - Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente |  |
| Data de recebimento: 24/05/2013                          |  |
| Código: 185456   | Identificação da Amostra: Agua - PM - 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-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?  
Notificação enviada para: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Michelle Costa





### Nº da Amostra: 11102/2013-1.0

|  |  |
|--|--|
| Cliente: CSM - Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente |  |
| Data de recebimento: 24/05/2013                          |  |
| Código: 185457   | Identificação da Amostra: Agua - PM - 03 |

|  |        |
|--|--------|
| 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?  
Notificação enviada para: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Michelle Costa

### Nº da Amostra: 11103/2013-1.0

|  |  |
|--|--|
| Cliente: CSM - Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente |  |
| Data de recebimento: 24/05/2013                          |  |
| Código: 185458   | Identificação da Amostra: Agua - PM - 04 |

|  |        |
|--|--------|
| 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?  
Notificação enviada para: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Michelle Costa