



## RELATÓRIO DE ENSAIO: 3814/2013

| 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>   | Leonardo                                        |
| <b>Telefone para contato:</b> | 2796-4535                                       |
| <b>Email para contato:</b>    | analises@grupoambientalbrasil.com.br            |
| <b>Processo Comercial:</b>    | 268/2013                                        |

| Nº. da amostra | Referência Oceanus | Referência do cliente                | Data de Coleta | Data de Recebimento |
|----------------|--------------------|--------------------------------------|----------------|---------------------|
| 20581/2013-1.0 | 197736             | PM 01 - AUTO POSTO CAMPOMAR LTDA.    | 29/8/2013      | 2/9/2013            |
| 20583/2013-1.0 | 197737             | PM 02 - AUTO POSTO CAMPOMAR LTDA.PAH | 29/8/2013      | 2/9/2013            |
| 20585/2013-1.0 | 197738             | PM 03 - AUTO POSTO CAMPOMAR LTDA.    | 29/8/2013      | 2/9/2013            |
| 20587/2013-1.0 | 197739             | PM 04 - AUTO POSTO CAMPOMAR LTDA.    | 29/8/2013      | 2/9/2013            |

|                                        |         |                               |                                                   |
|----------------------------------------|---------|-------------------------------|---------------------------------------------------|
| <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: DZ - 1841 - Valores de intervenção para águas subterrâneas

#### BTEX

Início dos Ensaios: 02/09/2013

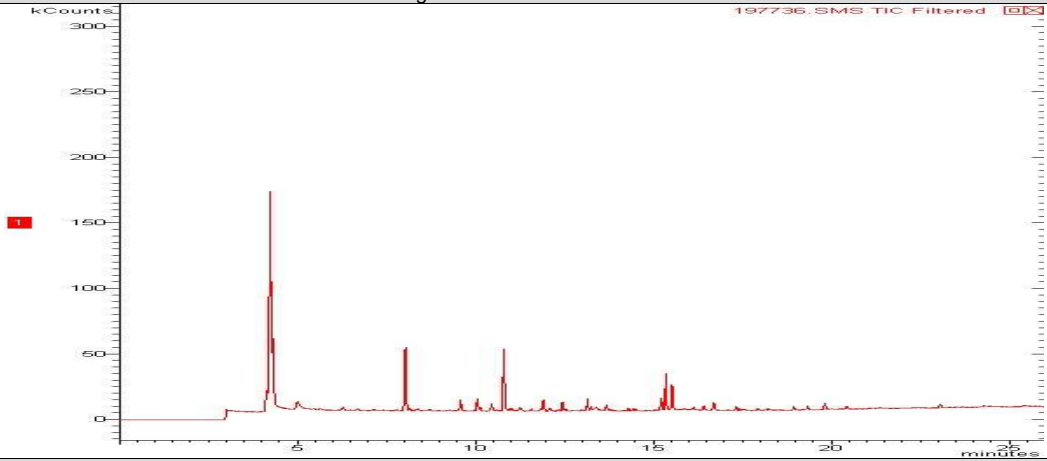
| Parâmetros  | Unidade | 20581/2013-1.0 | 20583/2013-1.0 | 20585/2013-1.0 | LQ   | LD   | Incerteza | DZ - 1841 - Valores de intervenção para águas subterrâneas |
|-------------|---------|----------------|----------------|----------------|------|------|-----------|------------------------------------------------------------|
| Benzeno     | µg/L    | 406,70         | 1565,00        | 276,80         | 1,00 | 0,30 | ±0,5      | 5                                                          |
| Etilbenzeno | µg/L    | 102,30         | 27,00          | 24,04          | 1,00 | 0,30 | ±0,5      | 200                                                        |
| Tolueno     | µg/L    | 21,23          | 26,07          | 27,73          | 1,00 | 0,30 | ±0,5      | 170                                                        |
| Xilenos     | µg/L    | 49,15          | 56,41          | 33,72          | 1,00 | 0,30 | ±0,5      | 300                                                        |

| Parâmetros  | Unidade | 20587/2013-1.0 | LQ   | LD   | Incerteza | DZ - 1841 - Valores de intervenção para águas subterrâneas |
|-------------|---------|----------------|------|------|-----------|------------------------------------------------------------|
| Benzeno     | µg/L    | 302,60         | 1,00 | 0,30 | ±0,5      | 5                                                          |
| Etilbenzeno | µg/L    | 63,21          | 1,00 | 0,30 | ±0,5      | 200                                                        |
| Tolueno     | µg/L    | 26,12          | 1,00 | 0,30 | ±0,5      | 170                                                        |
| Xilenos     | µg/L    | 75,57          | 1,00 | 0,30 | ±0,5      | 300                                                        |

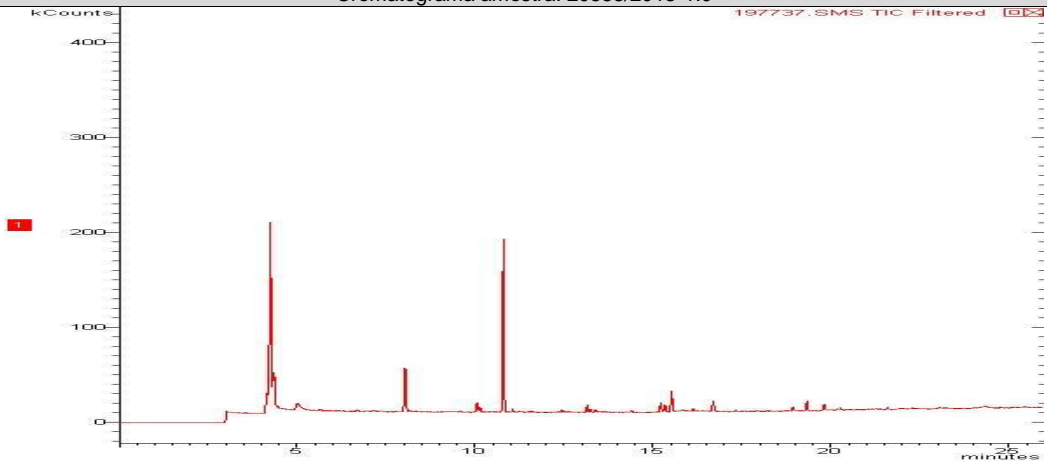


**CROMATOGRAMAS**

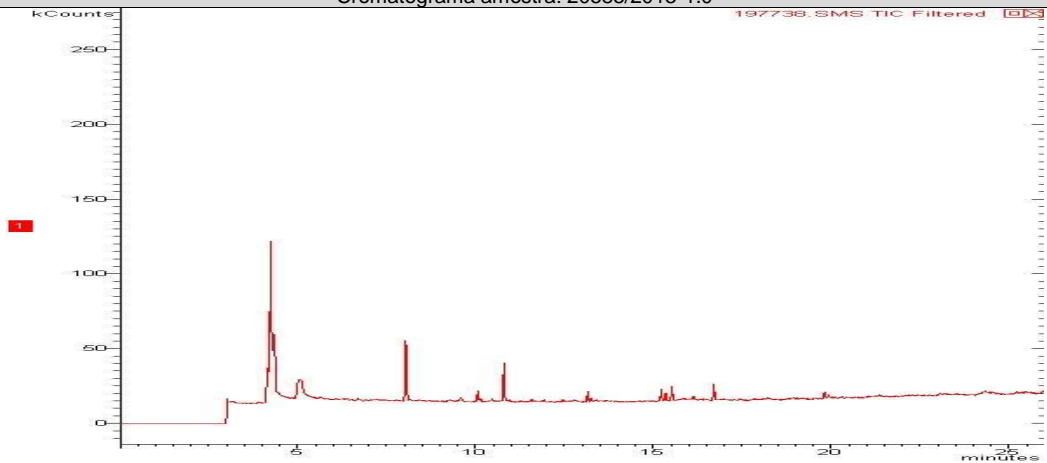
Cromatograma amostra: 20581/2013-1.0

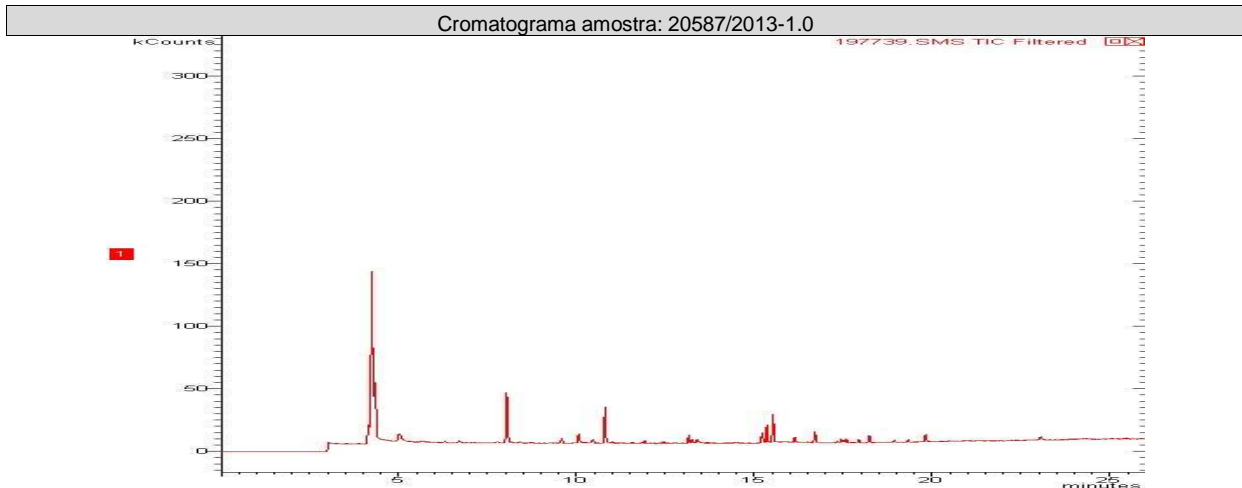


Cromatograma amostra: 20583/2013-1.0



Cromatograma amostra: 20585/2013-1.0





## PAH

Início dos Ensaios: 02/09/2013

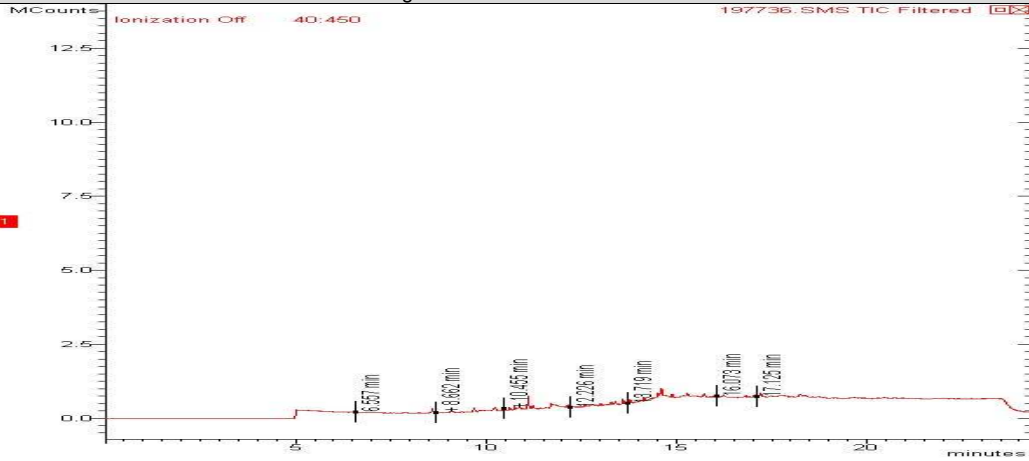
| Parâmetros             | Unidade | 20581/2013-1.0 | 20583/2013-1.0 | 20585/2013-1.0 | LQ    | LD    | Incerteza | DZ - 1841 - Valores de intervenção para águas subterrâneas |
|------------------------|---------|----------------|----------------|----------------|-------|-------|-----------|------------------------------------------------------------|
| 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 | 20587/2013-1.0 |  |  | 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                                                       |

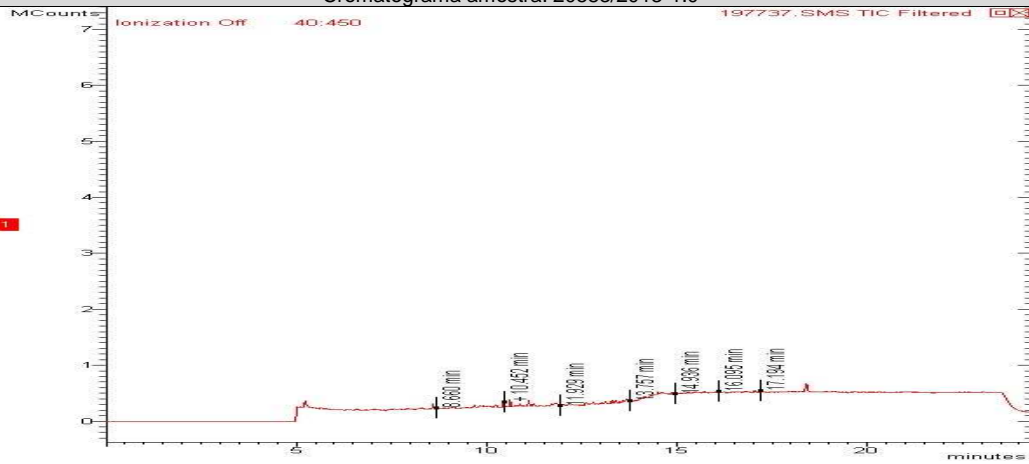


**CROMATOGRAMAS**

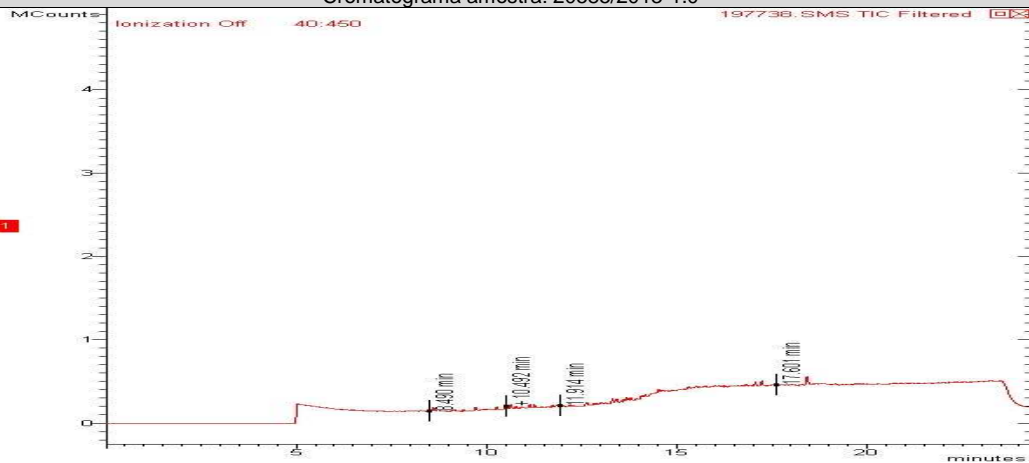
Cromatograma amostra: 20581/2013-1.0

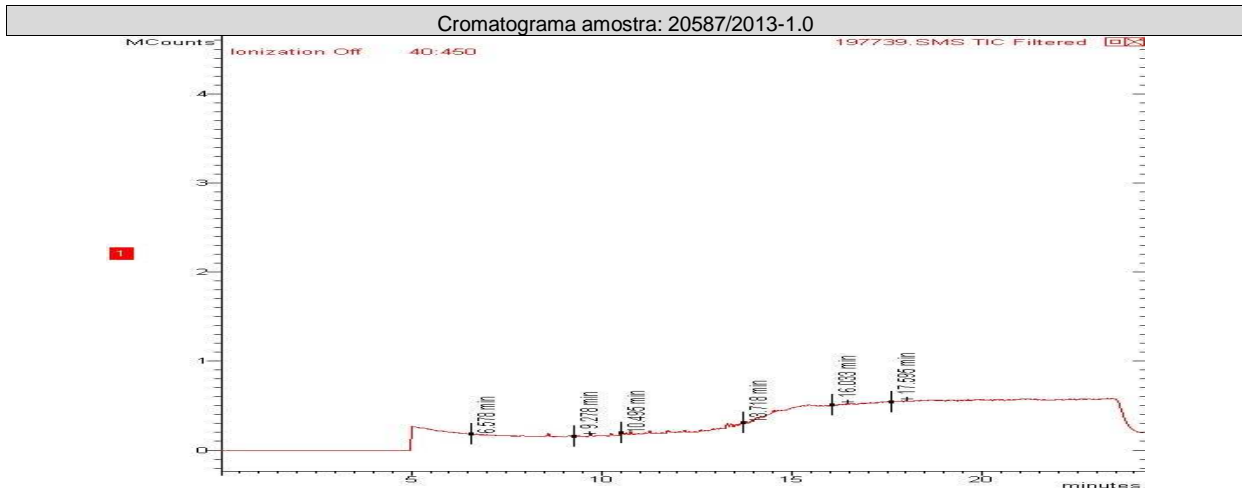


Cromatograma amostra: 20583/2013-1.0



Cromatograma amostra: 20585/2013-1.0





**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS**

**Recuperação BTEX**

| Parâmetros                      | Unidade | LQ  | 20581/2013-1.0 | 20587/2013-1.0 | 20585/2013-1.0 | 20583/2013-1.0 |  |  |
|---------------------------------|---------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|--|--|
| p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) | %       | --- | ---            | ---            | ---            | ---            |  |  |
| Tolueno-d8 (Surrogate)          | %       | --- | 71             | 70             | 70             | 71             |  |  |

**Recuperação PAH**

| Parâmetros                  | Unidade | LQ | 20585/2013-1.0 | 20587/2013-1.0 | 20583/2013-1.0 | 20581/2013-1.0 |  |  |
|-----------------------------|---------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|--|--|
| p-Terfenila-d14 (Surrogate) | %       | -- | 65             | 52             | 68             | 64             |  |  |

**Branco BTEX**

| Parâmetro                       | Unidade | Resultados | ID da corrida analítica |
|---------------------------------|---------|------------|-------------------------|
| Benzeno                         | µg/L    | N.D.       | 5047/2013               |
| Etilbenzeno                     | µg/L    | N.D.       | 5047/2013               |
| p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) | %       | ---        | 5047/2013               |
| Tolueno                         | µg/L    | N.D.       | 5047/2013               |
| Tolueno-d8 (Surrogate)          | %       | 98         | 5047/2013               |
| Xilenos                         | µg/L    | N.D.       | 5047/2013               |

**LCS Voláteis**

| Parâmetro | Unidade | Resultados | Faixa Aceitável de Recuperação | ID da corrida analítica |
|-----------|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Benzeno   | %       | 113        | 70 - 130                       | 5047/2013               |
| Tolueno   | %       | 115        | 70 - 130                       | 5047/2013               |



| 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-Hidroquímica.
- 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: Paulo Vitor

Responsável técnico:

Dr Ronaldo Leão  
Responsável Técnico  
CRBio-02339/85.

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 13 de setembro de 2013



**LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS**

**Nº da Amostra: 20581/2013-1.0**

|                                                          |                                                             |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Cliente: CSM - Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente |                                                             |
| Data de recebimento: 02/09/2013                          |                                                             |
| Código: 197736                                           | Identificação da Amostra: PM 01 - AUTO POSTO CAMPOMAR LTDA. |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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: 20583/2013-1.0**

|                                                          |                                                                |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Cliente: CSM - Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente |                                                                |
| Data de recebimento: 02/09/2013                          |                                                                |
| Código: 197737                                           | Identificação da Amostra: PM 02 - AUTO POSTO CAMPOMAR LTDA.PAH |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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: 20585/2013-1.0**

|                                                          |                                                             |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Cliente: CSM - Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente |                                                             |
| Data de recebimento: 02/09/2013                          |                                                             |
| Código: 197738                                           | Identificação da Amostra: PM 03 - AUTO POSTO CAMPOMAR LTDA. |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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: 20587/2013-1.0**

|                                                          |                                                             |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Cliente: CSM - Consultoria em Saneamento e Meio Ambiente |                                                             |
| Data de recebimento: 02/09/2013                          |                                                             |
| Código: 197739                                           | Identificação da Amostra: PM 04 - AUTO POSTO CAMPOMAR LTDA. |

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 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