



Laboratório de Ensaio acreditado  
pela Cgcre/Inmetro de acordo com  
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



## Boletim de Ensaio

Pág. 1 de 4

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **27.04.2010**

Lab-nº: **09/3749F**

### Análise em amostras de solo

Cliente : Fundação Bio-Rio / Petrobras – UN-BS  
Endereço : Av. Carlos Chagas Filho, nº 791  
Cidade Universitária - Rio de Janeiro - RJ  
Localização do Projeto : Bacia de Santos  
Data da Coleta : 06, 07, 08, 09 e 10.12.2009  
Entrega das amostras : 18.12.2009  
Início dos ensaios/extração : 18.12.2009 11:52  
Término dos ensaios : 27.04.2010  
  
Projeto : PAI-Projeto de Avaliação de Impactos da Bacia de Santos  
Gerente do Projeto : Cristina Falção

INNOLAB do Brasil Ltda.  
Rua Sacadura Cabral - 236  
Saúde - Rio de Janeiro - RJ  
Cep. 20.221-161  
CNPJ. 04.183.043/0001-00  
Tel. (21) 3509-1750  
Fax (21) 2233-4621

| Parâmetro                  | TB#11-R1(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#11-R2(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#11-R3(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#12-R1(0-2cm)<br>(mg/kg) | L.Q<br>(mg/kg) | L.D.<br>(mg/kg) |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------|-----------------|
| Índice de Hidrocarbonetos  | 259                        | 953                        | 129                        | 3                          | 2              | 1               |
| Quantidade de amostras (g) | 20                         | 20                         | 20                         | 20                         |                |                 |
| Diluição (N.º vezes)       | -                          | -                          | -                          | -                          |                |                 |

| Parâmetro                  | TB#12-R2(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#12-R3(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#13-R1(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#13-R2(0-2cm)<br>(mg/kg) | L.Q<br>(mg/kg) | L.D.<br>(mg/kg) |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------|-----------------|
| Índice de Hidrocarbonetos  | 2                          | 3                          | 5                          | 4                          | 2              | 1               |
| Quantidade de amostras (g) | 20                         | 20                         | 20                         | 20                         |                |                 |
| Diluição (N.º vezes)       | -                          | -                          | -                          | -                          |                |                 |

| Parâmetro                  | TB#13-R3(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#14-R1(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#14-R2(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#14-R3(0-2cm)<br>(mg/kg) | L.Q<br>(mg/kg) | L.D.<br>(mg/kg) |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------|-----------------|
| Índice de Hidrocarbonetos  | 4                          | 35                         | 35                         | 441                        | 2              | 1               |
| Quantidade de amostras (g) | 20                         | 20                         | 20                         | 20                         |                |                 |
| Diluição (N.º vezes)       | -                          | -                          | -                          | -                          |                |                 |



Laboratório de Ensaio acreditado  
pela Cgcre/Inmetro de acordo com  
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



## Boletim de Ensaio

Pág. 2 de 4

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **27.04.2010**

Lab-nº: **09/3749F**

| Parâmetro                  | TB#21-R1(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#21-R2(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#21-R3(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#22-R1(0-2cm)<br>(mg/kg) | L.Q<br>(mg/kg) | L.D.<br>(mg/kg) |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------|-----------------|
| Índice de Hidrocarbonetos  | 6                          | 5                          | <2                         | <2                         | 2              | 1               |
| Quantidade de amostras (g) | 20                         | 20                         | 20                         | 20                         |                |                 |
| Diluição (N.º vezes)       | -                          | -                          | -                          | -                          |                |                 |

| Parâmetro                  | TB#22-R2(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#22-R3(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#23-R1(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#23-R2(0-2cm)<br>(mg/kg) | L.Q<br>(mg/kg) | L.D.<br>(mg/kg) |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------|-----------------|
| Índice de Hidrocarbonetos  | <2                         | 7                          | 3                          | 7                          | 2              | 1               |
| Quantidade de amostras (g) | 20                         | 20                         | 20                         | 20                         |                |                 |
| Diluição (N.º vezes)       | -                          | -                          | -                          | -                          |                |                 |

| Parâmetro                  | TB#23-R3(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#24-R1(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#24-R2(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#24-R3(0-2cm)<br>(mg/kg) | L.Q<br>(mg/kg) | L.D.<br>(mg/kg) |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------|-----------------|
| Índice de Hidrocarbonetos  | 3                          | 4                          | 9                          | 5                          | 2              | 1               |
| Quantidade de amostras (g) | 20                         | 20                         | 20                         | 20                         |                |                 |
| Diluição (N.º vezes)       | -                          | -                          | -                          | -                          |                |                 |

| Parâmetro                  | TB#31-R1(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#31-R2(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#31-R3(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#32-R1(0-2cm)<br>(mg/kg) | L.Q<br>(mg/kg) | L.D.<br>(mg/kg) |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------|-----------------|
| Índice de Hidrocarbonetos  | <2                         | 3                          | 3                          | <2                         | 2              | 1               |
| Quantidade de amostras (g) | 20                         | 20                         | 20                         | 20                         |                |                 |
| Diluição (N.º vezes)       | -                          | -                          | -                          | -                          |                |                 |

| Parâmetro                  | TB#32-R2(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#32-R3(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#33-R1(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#33-R2(0-2cm)<br>(mg/kg) | L.Q<br>(mg/kg) | L.D.<br>(mg/kg) |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------|-----------------|
| Índice de Hidrocarbonetos  | 3                          | 2                          | nd                         | nd                         | 2              | 1               |
| Quantidade de amostras (g) | 20                         | 20                         | 20                         | 20                         |                |                 |
| Diluição (N.º vezes)       | -                          | -                          | -                          | -                          |                |                 |

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado  
pela Cgcre/Inmetro de acordo com  
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



## Boletim de Ensaio

Pág. 3 de 4

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **27.04.2010**

Lab-nº: **09/3749F**

| Parâmetro                  | TB#33-R3(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#34-R1(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#34-R2(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#34-R3(0-2cm)<br>(mg/kg) | L.Q<br>(mg/kg) | L.D.<br>(mg/kg) |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------|-----------------|
| Índice de Hidrocarbonetos  | <2                         | 2                          | <2                         | nd                         | 2              | 1               |
| Quantidade de amostras (g) | 20                         | 20                         | 20                         | 20                         |                |                 |
| Diluição (N.º vezes)       | -                          | -                          | -                          | -                          |                |                 |

| Parâmetro                  | TB#41-R1(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#41-R2(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#41-R3(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#42-R1(0-2cm)<br>(mg/kg) | L.Q<br>(mg/kg) | L.D.<br>(mg/kg) |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------|-----------------|
| Índice de Hidrocarbonetos  | 5                          | nd                         | nd                         | nd                         | 2              | 1               |
| Quantidade de amostras (g) | 20                         | 20                         | 20                         | 20                         |                |                 |
| Diluição (N.º vezes)       | -                          | -                          | -                          | -                          |                |                 |

| Parâmetro                  | TB#42-R2(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#42-R3(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#43-R1(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#43-R2(0-2cm)<br>(mg/kg) | L.Q<br>(mg/kg) | L.D.<br>(mg/kg) |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------|-----------------|
| Índice de Hidrocarbonetos  | nd                         | nd                         | nd                         | nd                         | 2              | 1               |
| Quantidade de amostras (g) | 20                         | 20                         | 20                         | 20                         |                |                 |
| Diluição (N.º vezes)       | -                          | -                          | -                          | -                          |                |                 |

| Parâmetro                  | TB#43-R3(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#44-R1(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#44-R2(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#44-R3(0-2cm)<br>(mg/kg) | L.Q<br>(mg/kg) | L.D.<br>(mg/kg) |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------|-----------------|
| Índice de Hidrocarbonetos  | 3                          | 6                          | 4                          | nd                         | 2              | 1               |
| Quantidade de amostras (g) | 20                         | 20                         | 20                         | 20                         |                |                 |
| Diluição (N.º vezes)       | -                          | -                          | -                          | -                          |                |                 |

| Parâmetro                  | TB#51-R1(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#51-R2(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#51-R3(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#52-R1(0-2cm)<br>(mg/kg) | L.Q<br>(mg/kg) | L.D.<br>(mg/kg) |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------|-----------------|
| Índice de Hidrocarbonetos  | <2                         | nd                         | nd                         | 3                          | 2              | 1               |
| Quantidade de amostras (g) | 20                         | 20                         | 20                         | 20                         |                |                 |
| Diluição (N.º vezes)       | -                          | -                          | -                          | -                          |                |                 |

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado  
pela Cgcre/Inmetro de acordo com  
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



## Boletim de Ensaio

Pág. 4 de 4

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **27.04.2010**

Lab-nº: **09/3749F**

| Parâmetro                  | TB#52-R2(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#52-R3(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#53-R1(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#53-R2(0-2cm)<br>(mg/kg) | L.Q<br>(mg/kg) | L.D.<br>(mg/kg) |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------|-----------------|
| Índice de Hidrocarbonetos  | <2                         | <2                         | <2                         | 4                          | 2              | 1               |
| Quantidade de amostras (g) | 20                         | 20                         | 20                         | 20                         |                |                 |
| Diluição (N.º vezes)       | -                          | -                          | -                          | -                          |                |                 |

| Parâmetro                  | TB#53-R3(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#54-R1(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#54-R2(0-2cm)<br>(mg/kg) | TB#54-R3(0-2cm)<br>(mg/kg) | L.Q<br>(mg/kg) | L.D.<br>(mg/kg) |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------|-----------------|
| Índice de Hidrocarbonetos  | <2                         | 2                          | 3                          | 6                          | 2              | 1               |
| Quantidade de amostras (g) | 20                         | 20                         | 20                         | 20                         |                |                 |
| Diluição (N.º vezes)       | -                          | -                          | -                          | -                          |                |                 |

### Padrões de Controle Analítico – PCA

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)  
(%)


|     |    |
|-----|----|
| PCA | 81 |
|-----|----|

FM-004-L3A – Rev.00 18/02/2009– Apr. FEV/09

### Observações

1. Ref. Método – ISO 16703:2001
2. Nos ensaios são utilizados padrões rastreáveis ao SI (Sistema Internacional de Medidas).
3. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada conferido

  
José Antônio Pires de Melo  
Diretor  
B. Sc, Eng. Quím. e Quím. Industrial  
CRQ – 03311142 CREA - 791006469

  
CARINA SANTOS CASAL  
Chefe Laboratório  
Químico  
CRQ - 03251114