

Laudo Analítico BQ-176229/18

Cliente: Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras
Endereço: Av. Elias Agostinho, 665 - 27913-350 - Macaé-RJ

Proposta Comercial/Plano de Amostragem: BOP-5322-13-6

Ident. da Amostra: 14323857

Local Amostragem: --

Tipo Amostra: Água descartada da plataforma

Amostrado por: Cliente

Data de Recebimento: 19/01/2018 20h 00min

Data da amostragem: 17/01/2018 06h 00min

Data do Laudo: 15/03/2018

| Parâmetro | Resultado | Unidade | Método | LOQ | LOD | IM | D.Digit. |
|---------------------------|-----------|---------|-----------------------------------|--------|--------|--------|------------|
| Arsênio total | ND | mg/L | SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012) | 0,01 | 0,004 | --- | 02/03/2018 |
| Bário total | 37,38 | mg/L | SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012) | 0,01 | 0,001 | 0,002 | 02/03/2018 |
| Cádmio total | ND | mg/L | SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012) | 0,001 | 0,0003 | --- | 02/03/2018 |
| Carbono Orgânico Total(a) | 1230 | mg/L | SMEWW 5310 B e C - 22ª Ed. (2012) | 25 | 0,5 | 0,2 | 23/02/2018 |
| Chumbo total | ND | mg/L | SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012) | 0,01 | 0,003 | 0,001 | 02/03/2018 |
| Cobre total | ND | mg/L | SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012) | 0,005 | 0,001 | 0,0003 | 02/03/2018 |
| Cromatogramas | Anexo | --- | Cromatografia | --- | --- | --- | 15/03/2018 |
| Cromo total | ND | mg/L | SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012) | 0,01 | 0,003 | 0,001 | 02/03/2018 |
| Ferro total | ND | mg/L | SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012) | 0,05 | 0,01 | 0,005 | 02/03/2018 |
| Manganês total | ND | mg/L | SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012) | 0,05 | 0,002 | --- | 02/03/2018 |
| Mercurio total | ND | mg/L | SMEWW3112B-22ª adaptado Ed.(2012) | 0,0002 | 0,0001 | --- | 14/03/2018 |
| Níquel total | <0,01 | mg/L | SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012) | 0,01 | 0,001 | 0,001 | 02/03/2018 |
| Nitrogênio amoniacal | 28 | mg/L N | SMEWW 4500 NH3 C - 22ª Ed. (2012) | 2,0 | 0,6 | 0,5 | 03/03/2018 |
| Rádio 226(c) | 16,4 | Bq/L | SMEWW 7501 D - 21ª Ed. (2005) | 0,05 | 0,017 | --- | 12/03/2018 |
| Rádio 228(c) | 10,5 | Bq/L | SMEWW 7501 D - 21ª Ed. (2005) | 0,1 | 0,03 | --- | 12/03/2018 |

BQ-176229/18 - 1

NSF Bioensaios - Prestação de Serviços de Análises e Certificação Ltda. - Rua Palermo, 257 - 94480-775 - Viamão - RS - Brasil
 Fone: (51) 3493-6888 Fax: (51) 3493-6885 / e-mail: nsf-bioensaios@nsf.org

Os resultados referem-se apenas a amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações

Laudo Analítico BQ-176229/18

(Continuação)

| Parâmetro | Resultado | Unidade | Método | LOQ | LOD | IM | D.Digit. |
|-----------------------------|-----------|---------|-------------------------------|------|-------|-------|------------|
| Tox. crônica E. lucunter(b) | anexo | % | NBR 15350:2012 | -- | --- | --- | 01/03/2018 |
| Vanádio total | ND | mg/L | SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012) | 0,01 | 0,002 | 0,001 | 02/03/2018 |
| Zinco total | ND | mg/L | SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012) | 0,05 | 0,01 | --- | 02/03/2018 |

■ BTEX

| | | | | | | | |
|------------------------|---------|------|-------------------------------------|-----|-----|-----|------------|
| Benzeno | 632,54 | µg/L | EPA 5021A (2003) EPA 8260D (2017) | 1,5 | 1,0 | 0,5 | 15/03/2018 |
| BTEX Totais | 1642,92 | µg/L | EPA 5021A (2003) EPA 8260D (2017) | --- | --- | --- | 15/03/2018 |
| Etilbenzeno | 103,46 | µg/L | EPA 5021A (2003) EPA 8260D (2017) | 1,5 | 0,5 | 0,5 | 15/03/2018 |
| m,p-Xileno | 97,16 | µg/L | EPA 5021A (2003) EPA 8260D (2017) | 1,5 | 0,5 | 0,5 | 15/03/2018 |
| o-Xileno | 147,22 | µg/L | EPA 5021A (2003) EPA 8260D (2017) | 1,5 | 0,5 | 0,5 | 15/03/2018 |
| Tolueno | 662,54 | µg/L | EPA 5021A (2003) EPA 8260D (2017) | 1,5 | 0,3 | 0,1 | 15/03/2018 |
| Xileno total (o, m, p) | 244,38 | µg/L | EPA 5021A (2003) EPA 8260D (2017) | 1,5 | 0,5 | 0,5 | 15/03/2018 |

■ Fenóis

| | | | | | | | |
|---------------------------|-------|------|-------------------------------------|------|------|------|------------|
| 2 - Clorofenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,08 | 0,05 | 0,05 | 15/03/2018 |
| 2 - Metilfenol | 16,93 | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,1 | 0,03 | 0,03 | 15/03/2018 |
| 2 - Nitrofenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | --- | 15/03/2018 |
| 2,3 - Dimetilfenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,10 | 15/03/2018 |
| 2,3,4,6 - Tetraclorofenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 1 | 0,3 | --- | 15/03/2018 |

BQ-176229/18 - 2

NSF Bioensaios - Prestação de Serviços de Análises e Certificação Ltda. - Rua Palermo, 257 - 94480-775 - Viamão - RS - Brasil
Fone: (51) 3493-6888 Fax: (51) 3493-6885 / e-mail: nsf-bioensaios@nsf.org

Os resultados referem-se apenas a amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações

Lauda Analítico BQ-176229/18

(Continuação)

| Parâmetro | Resultado | Unidade | Método | LOQ | LOD | IM | D.Digit. |
|-----------------------|-----------|---------|--|------|------|------|------------|
| 2,3,5-Trimetilfenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,10 | 15/03/2018 |
| 2,4 - Diclorofenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,08 | 0,05 | 0,05 | 15/03/2018 |
| 2,4 - Dimetilfenol | 15,04 | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,10 | 15/03/2018 |
| 2,4,5 - Triclorofenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | --- | 15/03/2018 |
| 2,4,6 - Triclorofenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,10 | 15/03/2018 |
| 2,5-Dimetilfenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,10 | 15/03/2018 |
| 2,6 - Diclorofenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | --- | 15/03/2018 |
| 2,6-Dimetilfenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,10 | 15/03/2018 |
| 2-Etilfenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,10 | 15/03/2018 |
| 2-Isopropilfenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,10 | 15/03/2018 |
| 3 - Metilfenol | 17,64 | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,1 | 0,03 | --- | 15/03/2018 |
| 3,4 - Dimetilfenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,10 | 15/03/2018 |
| 3,5-Dimetilfenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,10 | 15/03/2018 |
| 4 - Metilfenol | 10,63 | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,1 | 0,03 | --- | 15/03/2018 |
| 4 - Nitrofenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | --- | 15/03/2018 |
| 4-Cloro-3-metilfenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,10 | 15/03/2018 |
| 4-Etilfenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,10 | 15/03/2018 |

BQ-176229/18 - 3

NSF Bioensaios - Prestação de Serviços de Análises e Certificação Ltda. - Rua Palermo, 257 - 94480-775 - Viamão - RS - Brasil
Fone: (51) 3493-6888 Fax: (51) 3493-6885 / e-mail: nsf-bioensaios@nsf.org

Os resultados referem-se apenas a amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações

Laudo Analítico BQ-176229/18

(Continuação)

| Parâmetro | Resultado | Unidade | Método | LOQ | LOD | IM | D.Digit. |
|-----------------------|-----------|---------|--|-----|------|------|------------|
| Fenóis Soma | 77,69 | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | --- | --- | --- | 15/03/2018 |
| Fenol | 17,45 | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,10 | 15/03/2018 |
| Pentaclorofenol (PCP) | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | --- | 15/03/2018 |

■ HPA e seus alquilados

| | | | | | | | |
|-----------------------------|------|------|--|-------|-------|-------|------------|
| 1 - Metilnaftaleno | 0,15 | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,01 | 0,003 | 0,003 | 15/03/2018 |
| 2 - Metilnaftaleno | 0,18 | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,01 | 0,003 | --- | 15/03/2018 |
| Acenaftaleno (acenaftileno) | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,007 | 0,002 | 0,003 | 15/03/2018 |
| Acenafteno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,008 | 0,002 | 0,002 | 15/03/2018 |
| Antraceno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,008 | 0,002 | 0,003 | 15/03/2018 |
| Benzo (a) antraceno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,012 | 0,004 | 0,003 | 15/03/2018 |
| Benzo (a) pireno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,012 | 0,004 | 0,004 | 15/03/2018 |
| Benzo (b) fluoranteno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,011 | 0,003 | 0,003 | 15/03/2018 |
| Benzo(e)pireno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,01 | 0,003 | 0,003 | 15/03/2018 |
| Benzo (g,h,i) perileno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,008 | 0,002 | 0,002 | 15/03/2018 |
| Benzo (k) fluoranteno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,009 | 0,003 | 0,003 | 15/03/2018 |
| C1-Crisenos | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,015 | 0,005 | 0,005 | 15/03/2018 |
| C1-Dibenzotiofeno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,01 | 0,003 | 0,003 | 15/03/2018 |

Laudo Analítico BQ-176229/18

(Continuação)

| Parâmetro | Resultado | Unidade | Método | LOQ | LOD | IM | D.Digit. |
|-------------------|-----------|---------|--|-------|-------|-------|------------|
| C1-Fenantrenos | 0,12 | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,006 | 0,002 | 0,002 | 15/03/2018 |
| C1-Fluorenos | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,004 | 0,001 | 0,001 | 15/03/2018 |
| C1-Naftalenos | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,008 | 0,002 | 0,002 | 15/03/2018 |
| C1-Pirenos | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,008 | 0,002 | 0,002 | 15/03/2018 |
| C2-Crisenos | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,015 | 0,005 | 0,005 | 15/03/2018 |
| C2-Dibenzotiofeno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,01 | 0,003 | 0,003 | 15/03/2018 |
| C2-Fenantrenos | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,006 | 0,002 | 0,002 | 15/03/2018 |
| C2-Fluorenos | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,004 | 0,001 | 0,001 | 15/03/2018 |
| C2-Naftalenos | 0,13 | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,008 | 0,002 | 0,002 | 15/03/2018 |
| C2-Pirenos | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,008 | 0,002 | 0,002 | 15/03/2018 |
| C3-Dibenzotiofeno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,01 | 0,003 | 0,003 | 15/03/2018 |
| C3-Fenantrenos | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,006 | 0,002 | 0,002 | 15/03/2018 |
| C3-Fluorenos | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,004 | 0,001 | 0,001 | 15/03/2018 |
| C3-Naftalenos | 0,03 | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,008 | 0,002 | 0,002 | 15/03/2018 |
| C4-Fenantrenos | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,006 | 0,002 | 0,002 | 15/03/2018 |
| C4-Naftalenos | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,008 | 0,002 | 0,002 | 15/03/2018 |
| Criseno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,017 | 0,005 | 0,003 | 15/03/2018 |

Laudo Analítico BQ-176229/18

(Continuação)

| Parâmetro | Resultado | Unidade | Método | LOQ | LOD | IM | D.Digit. |
|-------------------------|-----------|---------|--|-------|-------|-------|------------|
| Dibenzo (a,h) antraceno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,006 | 0,002 | 0,002 | 15/03/2018 |
| Dibenzotiofeno | 0,01 | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,01 | 0,003 | 0,003 | 15/03/2018 |
| Fenantreno | 0,14 | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,006 | 0,002 | 0,003 | 15/03/2018 |
| Fluoranteno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,009 | 0,003 | 0,003 | 15/03/2018 |
| Fluoreno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,004 | 0,001 | 0,002 | 15/03/2018 |
| HPA Soma | 1,36 | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | - | --- | --- | 15/03/2018 |
| Indeno(1,2,3-cd)pireno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,014 | 0,004 | 0,002 | 15/03/2018 |
| Naftaleno | 0,60 | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,008 | 0,002 | 0,002 | 15/03/2018 |
| Perileno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,02 | 0,010 | 0,010 | 15/03/2018 |
| Pireno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,008 | 0,002 | 0,003 | 15/03/2018 |

■ TPH- Total de Hidrocarbonetos de Petróleo

| | | | | | | | |
|----------------------|---------|------|--|-----|-------|-----|------------|
| Hidrocarbonetos MCNR | 2095,38 | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003) | 1 | 16,67 | 3,2 | 15/03/2018 |
| TPH (C8-C;4;0) | 3570,55 | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003) | 1,0 | 0,3 | 0,1 | 15/03/2018 |
| TPH (HRP) Resolvido | 1475,17 | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003) | 1 | 0,2 | 0,2 | 15/03/2018 |

■ CONTROLE DE QUALIDADE-SURROGATE SEMI-VOLÁTEIS NEUTROS

| | | | | | | | |
|-------------------|----|---|--|-----|-----|-----|------------|
| para-Terfenil-d14 | 86 | % | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | --- | --- | --- | 15/03/2018 |
|-------------------|----|---|--|-----|-----|-----|------------|

■ CONTROLE QUALIDADE-SURROGATE (FENOIS)

| | | | | | | | |
|-----------------------|----|---|--|-----|-----|-----|------------|
| 2,4,6 - Tribromofenol | 87 | % | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | --- | --- | --- | 15/03/2018 |
|-----------------------|----|---|--|-----|-----|-----|------------|

BQ-176229/18 - 6

NSF Bioensaios - Prestação de Serviços de Análises e Certificação Ltda. - Rua Palermo, 257 - 94480-775 - Viamão - RS - Brasil
Fone: (51) 3493-6888 Fax: (51) 3493-6885 / e-mail: nsf-bioensaios@nsf.org

Os resultados referem-se apenas a amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações

Laudo Analítico BQ-176229/18

(Continuação)

| Parâmetro | Resultado | Unidade | Método | LOQ | LOD | IM | D.Digit. |
|--|-----------|---------|--|-----|-----|-----|------------|
| ■ CONTROLE QUALIDADE-SURROGATE VOLÁTEIS | | | | | | | |
| Tolueno d8 | 90 | % | EPA 5021A (2003) EPA 8260D (2017) | -- | -- | --- | 15/03/2018 |

■ Controle de Qualidade - Branco do método EPA 8260D (2017)

| | | | | | | | |
|------------------------|----|------|--|-----|-----|-----|------------|
| Benzeno | ND | µg/L | EPA 5021A (2003) EPA 8260D (2017) | 1,5 | 1,0 | 1,0 | 07/03/2018 |
| BTEX Totais | ND | µg/L | EPA 5021A (2003) EPA 8260D (2017) | --- | --- | --- | 07/03/2018 |
| Etilbenzeno | ND | µg/L | EPA 5021A (2003) EPA 8260D (2017) | 1,5 | 0,5 | 0,5 | 07/03/2018 |
| m,p-Xileno | ND | µg/L | EPA 5021A (2003) EPA 8260D (2017) | 1,5 | 0,5 | 0,5 | 07/03/2018 |
| o-Xileno | ND | µg/L | EPA 5021A (2003) EPA 8260D (2017) | 1,5 | 0,5 | 0,5 | 07/03/2018 |
| Tolueno | ND | µg/L | EPA 5021A (2003) EPA 8260D (2017) | 1,5 | 0,3 | 0,3 | 07/03/2018 |
| Xileno total (o, m, p) | ND | µg/L | EPA 5021A (2003) EPA 8260D (2017) | 1,5 | 0,5 | 0,5 | 07/03/2018 |

■ Controle de Qualidade - Branco do método EPA 8270D (2007)

| | | | | | | | |
|---------------------------|----|------|--|------|------|------|------------|
| 2 - Clorofenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,08 | 0,05 | 0,05 | 13/03/2018 |
| 2 - Metilfenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,1 | 0,03 | 0,03 | 13/03/2018 |
| 2 - Nitrofenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,20 | 13/03/2018 |
| 2,3 - Dimetilfenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,20 | 13/03/2018 |
| 2,3,4,6 - Tetraclorofenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 1 | 0,3 | 0,3 | 13/03/2018 |
| 2,3,5-Trimetilfenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,20 | 13/03/2018 |
| 2,4 - Diclorofenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,08 | 0,05 | 0,05 | 13/03/2018 |

BQ-176229/18 - 7

NSF Bioensaios - Prestação de Serviços de Análises e Certificação Ltda. - Rua Palermo, 257 - 94480-775 - Viamão - RS - Brasil
Fone: (51) 3493-6888 Fax: (51) 3493-6885 / e-mail: nsf-bioensaios@nsf.org

Os resultados referem-se apenas a amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações

Laudo Analítico BQ-176229/18

(Continuação)

| | | | | | | | |
|-----------------------|----|------|--|-----|------|------|------------|
| 2,4 - Dimetilfenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,20 | 13/03/2018 |
| 2,4,5 - Triclorofenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,20 | 13/03/2018 |
| 2,4,6 - Triclorofenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,20 | 13/03/2018 |
| 2,5-Dimetilfenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,20 | 13/03/2018 |
| 2,6 - Diclorofenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,20 | 13/03/2018 |
| 2,6-Dimetilfenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,20 | 13/03/2018 |
| 2-Etilfenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,20 | 13/03/2018 |
| 2-Isopropilfenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,20 | 13/03/2018 |
| 3 - Metilfenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,1 | 0,03 | 0,03 | 13/03/2018 |
| 3,4 - Dimetilfenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,20 | 13/03/2018 |
| 3,5-Dimetilfenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,20 | 13/03/2018 |
| 4 - Metilfenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,1 | 0,03 | 0,03 | 13/03/2018 |
| 4 - Nitrofenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,20 | 13/03/2018 |
| 4-Cloro-3-metilfenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,20 | 13/03/2018 |
| 4-Etilfenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,20 | 13/03/2018 |
| Fenóis Soma | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | --- | --- | --- | 13/03/2018 |
| Fenol | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,20 | 13/03/2018 |
| Pentaclorofenol (PCP) | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,8 | 0,20 | 0,20 | 13/03/2018 |

Laudo Analítico BQ-176229/18

(Continuação)

■ Controle de Qualidade - Branco do método EPA 8270D (2007)

| | | | | | | | |
|-----------------------------|----|------|--|-------|-------|-------|------------|
| 1 - Metilnaftaleno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,01 | 0,003 | 0,003 | 12/03/2018 |
| Acenaftaleno (acenaftileno) | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,007 | 0,002 | 0,002 | 12/03/2018 |
| Acenafteno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,008 | 0,002 | 0,002 | 12/03/2018 |
| Antraceno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,008 | 0,002 | 0,002 | 12/03/2018 |
| Benzo (a) antraceno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,012 | 0,004 | 0,004 | 12/03/2018 |
| Benzo (a) pireno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,012 | 0,004 | 0,004 | 12/03/2018 |
| Benzo (b) fluoranteno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,011 | 0,003 | 0,003 | 12/03/2018 |
| Benzo (g,h,i) perileno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,008 | 0,002 | 0,002 | 12/03/2018 |
| Benzo (k) fluoranteno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,009 | 0,003 | 0,003 | 12/03/2018 |
| Benzo(e)pireno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,01 | 0,003 | 0,003 | 12/03/2018 |
| C1-Crisenos | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,015 | 0,005 | 0,005 | 12/03/2018 |
| C1-Dibenzotiofeno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,01 | 0,003 | 0,003 | 12/03/2018 |
| C1-Fenantrenos | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,006 | 0,002 | 0,002 | 12/03/2018 |
| C1-Fluorenos | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,004 | 0,001 | 0,001 | 12/03/2018 |
| C1-Naftalenos | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,008 | 0,002 | 0,002 | 12/03/2018 |
| C1-Pirenos | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,008 | 0,002 | 0,002 | 12/03/2018 |
| C2-Crisenos | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,015 | 0,005 | 0,005 | 12/03/2018 |

Laudo Analítico BQ-176229/18

(Continuação)

| | | | | | | | |
|-------------------------|----|------|--|-------|-------|-------|------------|
| C2-Dibenzotiofeno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,01 | 0,003 | 0,003 | 12/03/2018 |
| C2-Fenantrenos | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,006 | 0,002 | 0,002 | 12/03/2018 |
| C2-Fluorenos | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,004 | 0,001 | 0,001 | 12/03/2018 |
| C2-Naftalenos | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,008 | 0,002 | 0,002 | 12/03/2018 |
| C2-Pirenos | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,008 | 0,002 | 0,002 | 12/03/2018 |
| C3-Dibenzotiofeno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,01 | 0,003 | 0,003 | 12/03/2018 |
| C3-Fenantrenos | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,006 | 0,002 | 0,002 | 12/03/2018 |
| C3-Fluorenos | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,004 | 0,001 | 0,001 | 12/03/2018 |
| C3-Naftalenos | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,008 | 0,002 | 0,002 | 12/03/2018 |
| C4-Fenantrenos | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,006 | 0,002 | 0,002 | 12/03/2018 |
| C4-Naftalenos | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,008 | 0,002 | 0,002 | 12/03/2018 |
| Criseno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,017 | 0,005 | 0,005 | 12/03/2018 |
| Dibenzo (a,h) antraceno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,006 | 0,002 | 0,002 | 12/03/2018 |
| Dibenzotiofeno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,01 | 0,003 | 0,003 | 12/03/2018 |
| Fenantreno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,006 | 0,002 | 0,002 | 12/03/2018 |
| Fluoranteno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,009 | 0,003 | 0,003 | 12/03/2018 |
| Fluoreno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,004 | 0,001 | 0,001 | 12/03/2018 |
| HPA Soma | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | --- | --- | --- | 12/03/2018 |

BQ-176229/18 - 10

NSF Bioensaios - Prestação de Serviços de Análises e Certificação Ltda. - Rua Palermo, 257 - 94480-775 - Viamão - RS - Brasil
Fone: (51) 3493-6888 Fax: (51) 3493-6885 / e-mail: nsf-bioensaios@nsf.org

Os resultados referem-se apenas a amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações

Laudo Analítico BQ-176229/18

(Continuação)

| | | | | | | | |
|------------------------|----|------|--|-------|-------|-------|------------|
| Indeno(1,2,3-cd)pireno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,014 | 0,004 | 0,004 | 12/03/2018 |
| Naftaleno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,008 | 0,002 | 0,002 | 12/03/2018 |
| Perileno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,02 | 0,010 | 0,010 | 12/03/2018 |
| Pireno | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 0,008 | 0,002 | 0,002 | 12/03/2018 |

■ Controle de Qualidade - Branco do método EPA 8015D (2003)

| | | | | | | | |
|----------------------|----|------|--|-----|-------|-------|------------|
| Hidrocarbonetos MCNR | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003) | 1 | 16,67 | 16,67 | 08/03/2018 |
| TPH (C8-C;4;0) | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003) | 1,0 | 0,3 | 0,3 | 08/03/2018 |
| TPH (HRP) Resolvido | ND | µg/L | EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003) | 1 | 0,2 | 0,2 | 08/03/2018 |

■ Controle de Qualidade - Branco do método SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)

| | | | | | | | |
|----------------|----|------|----------------------------------|-------|--------|--------|------------|
| Bário total | ND | mg/L | SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012) | 0,01 | 0,001 | 0,001 | 03/02/2018 |
| Cádmio total | ND | mg/L | SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012) | 0,001 | 0,0003 | 0,0003 | 03/02/2018 |
| Chumbo total | ND | mg/L | SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012) | 0,01 | 0,003 | 0,003 | 03/02/2018 |
| Cromo total | ND | mg/L | SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012) | 0,01 | 0,003 | 0,003 | 03/02/2018 |
| Manganês total | ND | mg/L | SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012) | 0,05 | 0,002 | 0,002 | 03/02/2018 |
| Níquel total | ND | mg/L | SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012) | 0,01 | 0,001 | 0,001 | 03/02/2018 |
| Vanádio total | ND | mg/L | SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012) | 0,01 | 0,002 | 0,002 | 03/02/2018 |

■ Controle de qualidade - Amostra controle do método EPA 8260D (2017)

Fortificação da amostra controle: 100 µg/L

| Parâmetro | Recuperação | Unidade | Metodologia | Faixa aceitável | Data digit. |
|-----------|-------------|---------|--|-----------------|-------------|
| Benzeno | 98 | % | EPA 5021A (2003) EPA 8260D (2017) | 60 - 120 | 07/03/2018 |

Laudo Analítico BQ-176229/18

(Continuação)

| | | | | | |
|-------------|----|---|--|----------|------------|
| Etilbenzeno | 95 | % | EPA 5021A (2003) EPA 8260D (2017) | 60 - 120 | 07/03/2018 |
|-------------|----|---|--|----------|------------|

■ Controle de qualidade - Amostra controle do método EPA 8270D (2007)

Fortificação da amostra controle: 1,9 µg/L

| Parâmetro | Recuperação | Unidade | Metodologia | Faixa aceitável | Data digit. |
|-----------------------|-------------|---------|--|-----------------|-------------|
| 4-Cloro-3-metilfenol | 87 | % | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 60 - 120 | 13/03/2018 |
| Pentaclorofenol (PCP) | 97 | % | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 60 - 120 | 13/03/2018 |

■ Controle de qualidade - Amostra controle do método EPA 8270D (2007)

Fortificação da amostra controle: 0,05 µg/L

| Parâmetro | Recuperação | Unidade | Metodologia | Faixa aceitável | Data digit. |
|------------|-------------|---------|--|-----------------|-------------|
| Acenafteno | 87 | % | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 60 - 120 | 12/03/2018 |
| Pireno | 89 | % | EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007) | 60 - 120 | 12/03/2018 |

■ Controle de qualidade - Amostra controle do método EPA 8015D (2003)

Fortificação da amostra controle: 3 µg/L

| Parâmetro | Recuperação | Unidade | Metodologia | Faixa aceitável | Data digit. |
|-----------|-------------|---------|--|-----------------|-------------|
| n-C20 | 88 | % | EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003) | 60 - 120 | 08/03/2018 |
| n-C28 | 89 | % | EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003) | 60 - 120 | 08/03/2018 |

■ Controle de qualidade - Amostra controle do método SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)

Fortificação da amostra controle: %

| Parâmetro | Recuperação | Unidade | Metodologia | Faixa aceitável | Data digit. |
|----------------|-------------|---------|----------------------------------|-----------------|-------------|
| Alumínio total | 94 | % | SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012) | 80-120 | 02/03/2018 |
| Bário total | 107 | % | SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012) | 80-120 | 02/03/2018 |
| Cádmio total | 85 | % | SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012) | 80-120 | 02/03/2018 |

BQ-176229/18 - 12

NSF Bioensaios - Prestação de Serviços de Análises e Certificação Ltda. - Rua Palermo, 257 - 94480-775 - Viamão - RS - Brasil
Fone: (51) 3493-6888 Fax: (51) 3493-6885 / e-mail: nsf-bioensaios@nsf.org

Os resultados referem-se apenas a amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações

Laudo Analítico BQ-176229/18

(Continuação)

| | | | | | |
|----------------|-----|---|-------------------------------|--------|------------|
| Chumbo total | 103 | % | SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012) | 80-120 | 02/03/2018 |
| Cromo total | 104 | % | SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012) | 80-120 | 02/03/2018 |
| Manganês total | 103 | % | SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012) | 80-120 | 02/03/2018 |
| Vanádio total | 99 | % | SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012) | 80-120 | 02/03/2018 |

Legenda:

- AL: Prejudicado por Acidente Laboratorial
- AOAC: Association of Analytical Communities
- ASTM: American Society for Testing and Materials
- EPA: US-Environmental Protection Agency
- IM: Incerteza da medição
- LOD: Limite de detecção
- LOQ: Limite de quantificação
- MAOQ-FURG: Manual de Análises em Oceanografia Química da FURG
- MFL: Milhões de Filamentos por Litro
- NBR: Norma Brasileira da ABNT
- ND: Não detectado
- OECD: Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
- POP: Procedimento Operacional Padrão
- SM: Standard Methods da APHA-AWWA-WEF
- V.O.: Valores Orientadores
- VMP: Valor Máximo Permitido
- VR: Valor Recomendado

Laboratórios subcontratados:

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0172:

- (a) Bioagri Ambiental Ltda. - SP
Rua Aujovil Martini, 201 - Dois Córregos - Piracicaba - SP CEP: 13420-833
- (b) Universidade do Vale do Itajaí
Rua Uruguaí, 458 - Centro - CEP 88302-901 - Itajaí - SC
- (c) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
Rua Marquês de São Vicente, 225 - Sala 076 e 572 L - Gávea - Rio de Janeiro

Laudo Analítico BQ-176229/18

(Continuação)


Nota:
A realização das análises dentro do prazo de validade de cada parâmetro é garantida desde que todo o trâmite analítico (amostragem e análise) tenha sido de responsabilidade da NSF Bioensaios. Desvios percebidos no ato do recebimento de amostras são informados aos interessados para deliberação a respeito da continuidade do processo analítico.

Condições específicas de ensaios:

Diluição para COT= 10.

Liberado eletronicamente por:


Vinicius Praia Carvalho
Químico
CRQ-05202671-5ª Região


Gisele de Azevedo Kimieciki
Química
CRQ-05101065-5ª Região

Viamão, 1 de março de 2018

LAUDO ANALÍTICO BQ-176229/18

Empresa: Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras

Endereço: Av. Elias Agostinho, 665 - 27913-350 - Macaé - RJ

Identificação da amostra: 14323857

Amostrado por: Cliente

Data da coleta: 17/1/18 6:00

Data de recebimento: 19/1/18 20:00

Período de análise: 20/02/18 a 22/02/18

Condição da amostra no recebimento:

Congelada

Teste de Toxicidade para Ouriço do mar - *Echinometra lucunter*

CENO = 0,39%; CEO = 0,78%

A amostra causou 19,75 % de efeito sobre o desenvolvimento embrionário dos organismos expostos na menor concentração e 100% de efeito sobre os organismos da maior concentração testada.

Metodologia

ABNT NBR 15350 (2006) Ecotoxicologia Aquática – Toxicidade crônica de curta duração – Método de ensaio com ouriço-do-mar (Echinodermata: Echinoidea).

ABNT NBR 15469 (2015) Ecotoxicologia aquática - Coleta, preservação e preparo de amostras.

Objetivo: avaliar os efeitos tóxicos sobre o desenvolvimento embrionário.

Desvio da metodologia: Nenhum.

Condições ambientais

| | |
|-----------------------|---------------------|
| Temperatura: | entre 23 e 27°C |
| Fotoperíodo: | 16h luz / 8h escuro |
| Salinidade: | 33 ± 3 ‰ |
| Período de exposição: | 36 horas |

Critérios de validação

| Parâmetros | Critério | Resultado | |
|-------------------------|-------------------------------|-----------|-------|
| Mortalidade no controle | Máximo 20% | 19,5% | Passa |
| Oxigênio dissolvido | ≥ 40% da saturação (2,7 mg/L) | 5,36 mg/L | Passa |
| Tóxico de referência | CE 50 entre 0,07 e 0,60 mg/L | 0,2 mg/L | Passa |

Informações sobre os organismos

| | | | |
|---|---|--|---|
| Organismo teste: | <i>Echinometra lucunter</i> | | |
| Local de coleta : | Ilha feia, Penha, litoral norte de Santa Catarina | | |
| Quantidade de machos utilizados na obtenção dos embriões: | | | 1 |
| Quantidade de fêmeas utilizadas na obtenção dos embriões: | | | 1 |

LAUDO ANALÍTICO BQ-176229/18

| | | | |
|---------------------------|------------|---------------------------|------------------|
| Data início: | 20/02/2018 | Data término: | 22/02/18 |
| Nº réplicas/concentração: | 4 | Substância de referência: | Sulfato de Zinco |
| Temperaturas (°C): | Mín.: 25,5 | Máx.: 26,6 | Média: 26 |

Preparo das soluções

As concentrações teste foram preparadas utilizando-se Água natural

| Concentração % | Preparo das soluções teste | | | |
|----------------|----------------------------|----|---|------------------------|
| A- Controle | Água natural | | | |
| SAL - -- | -- | -- | → | -- |
| B- 0,39 | 0,3906 mL de Água/Efluente | | → | 100 mL de Água natural |
| C- 0,78 | 0,7813 mL de Água/Efluente | | → | 100 mL de Água natural |
| D- 1,56 | 1,5625 mL de Água/Efluente | | → | 100 mL de Água natural |
| E- 3,13 | 3,125 mL de Água/Efluente | | → | 100 mL de Água natural |
| F- 6,25 | 6,25 mL de Água/Efluente | | → | 100 mL de Água natural |
| G- 12,50 | 12,5 mL de Água/Efluente | | → | 100 mL de Água natural |
| H- -- | -- | -- | → | -- |
| I- -- | -- | -- | → | -- |
| J- -- | -- | -- | → | -- |
| K- -- | -- | -- | → | -- |

Parâmetros físico - químicos:

| Identificação % | Salinidade (‰) | | O.D. (mg/L) | | pH | |
|-------------------|----------------|-------|-------------|-------|---------|-------|
| | Inicial | Final | Inicial | Final | Inicial | Final |
| Controle | 31,0 | 32,3 | 5,36 | 8,20 | 8,20 | 8,15 |
| Controel salmoura | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 0,391 % | 31,1 | 31,9 | 5,63 | 8,51 | 8,51 | 8,35 |
| 0,781 % | 30,3 | 32,0 | 5,59 | 8,50 | 8,50 | 8,34 |
| 1,563 % | 31,2 | 31,6 | 5,18 | 8,51 | 8,51 | 8,32 |
| 3,125 % | 31,3 | 31,7 | 4,24 | 8,52 | 8,52 | 8,29 |
| 6,250 % | 30,7 | 32,5 | 3,69 | 8,52 | 8,52 | 8,29 |
| 12,500 % | 32,0 | 32,5 | 3,34 | 8,53 | 8,53 | 8,36 |
| -- % | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- % | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- % | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| -- % | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

LAUDO ANALITICO BQ-176229/18

| Identificação | Réplica | Desenvolvimento embrionário | | % de Efeito |
|---------------|---------|-----------------------------|-------------------|-------------|
| | | Atrasados | Total de embriões | |
| Controle | A1 | 25 | 100 | 19,5 |
| | A2 | 16 | 100 | |
| | A3 | 23 | 100 | |
| | A4 | 18 | 100 | |
| | A5 | 19 | 100 | |
| | A6 | 15 | 100 | |
| | A7 | 19 | 100 | |
| | A8 | 21 | 100 | |
| -- | SAL1 | -- | -- | -- |
| | SAL2 | -- | -- | |
| | SAL3 | -- | -- | |
| | SAL4 | -- | -- | |
| 0,391 | B1 | 19 | 100 | 19,8 |
| | B2 | 20 | 100 | |
| | B3 | 20 | 100 | |
| | B4 | 20 | 100 | |
| 0,781 | C1 | 21 | 100 | 25,3 |
| | C2 | 28 | 100 | |
| | C3 | 29 | 100 | |
| | C4 | 23 | 100 | |
| 1,563 | D1 | 21 | 100 | 24,0 |
| | D2 | 22 | 100 | |
| | D3 | 25 | 100 | |
| | D4 | 28 | 100 | |
| 3,125 | E1 | 34 | 100 | 29,8 |
| | E2 | 31 | 100 | |
| | E3 | 29 | 100 | |
| | E4 | 25 | 100 | |
| 6,250 | F1 | 67 | 100 | 71,3 |
| | F2 | 70 | 100 | |
| | F3 | 71 | 100 | |
| | F4 | 77 | 100 | |
| 12,500 | G1 | 100 | 100 | 100,0 |
| | G2 | 100 | 100 | |
| | G3 | 100 | 100 | |
| | G4 | 100 | 100 | |
| -- | H1 | -- | -- | -- |
| | H2 | -- | -- | |
| | H3 | -- | -- | |
| | H4 | -- | -- | |
| -- | I1 | -- | -- | -- |
| | I2 | -- | -- | |
| | I3 | -- | -- | |
| | I4 | -- | -- | |

LAUDO ANALÍTICO BQ-176229/18

| Identificação | Réplica | Desenvolvimento embrionário | | % de Efeito |
|---------------|---------|-----------------------------|-------------------|-------------|
| | | Atrasados | Total de embriões | |
| -- | J1 | -- | -- | -- |
| | J2 | -- | -- | |
| | J3 | -- | -- | |
| | J4 | -- | -- | |
| -- | K1 | -- | -- | -- |
| | K2 | -- | -- | |
| | K3 | -- | -- | |
| | K4 | -- | -- | |

Volume de solução teste: 10 mL

| | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| Programa estatístico: | Toxstat versão 3.5. |
| Verificação da normalidade: | Kolmodorov Test |
| Verificação da homocedasticidade: | 0 |
| Procedimento de comparação de médias: | Anova – Bonferroni –t Test |

| |
|---|
| • Significância dos efeitos comparados ao controle |
|---|

```

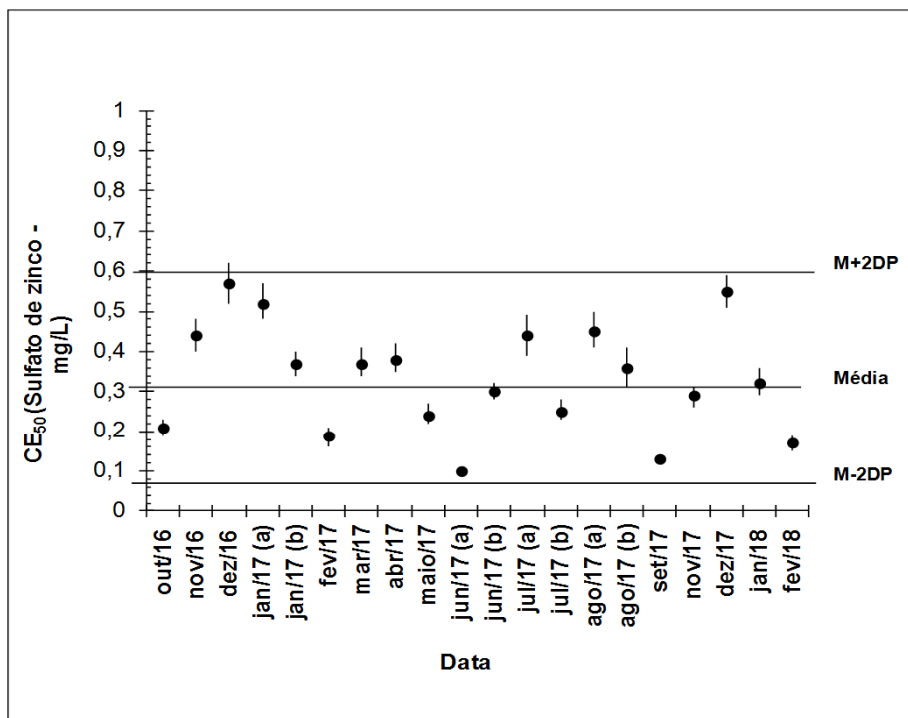
Title: 176229
File: 176229 Transform: NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control>Treatment
-----
GROUP IDENTIFICATION TRANSFORMED MEAN CALCULATED IN SIG
MEAN ORIGINAL UNITS t STAT 0.05
-----
1 C 19.5000 19.5000
2 0.39 19.7500 19.7500 0.1288
3 0.78 25.2500 25.2500 2.9634 *
4 1.56 24.0000 24.0000 2.3192
5 3.13 29.7500 29.7500 5.2825 *
6 6.25 71.2500 71.2500 26.6703 *
7 12.5 100.0000 100.0000 41.4871 *
-----
Bonferroni t critical value = 2.5660 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6,25)

```

LAUDO ANALÍTICO BQ-176229/18

Carta controle da substância de referência



Resultados da substância de referência:

CE50 (último ensaio): 0,17 mg/L
 Média: 0,33 mg/L
 Desvio padrão (DP): 0,134 mg/L
 Coeficiente de variação: 40,2 %

Laura R. Nery

Laura Roesler Nery
 Bióloga
 CRBio nº 110549/03-D

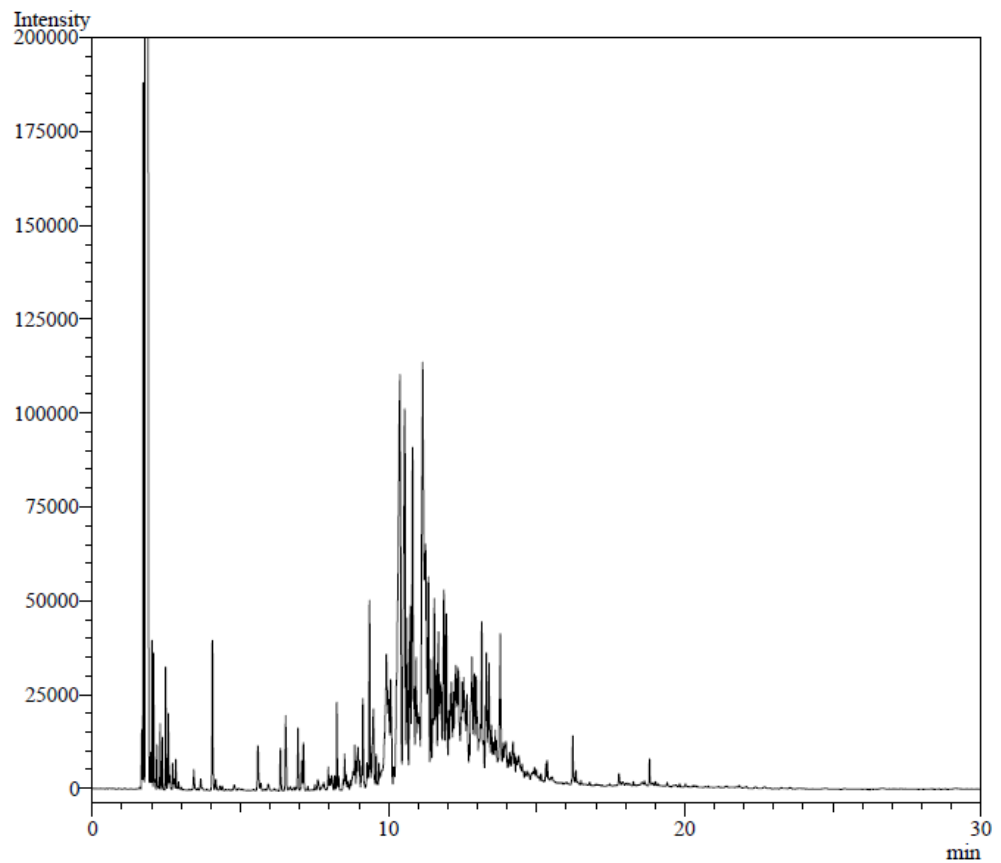
Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra.
 Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.


Cromatograma referentes ao BQ-176229

1) TPH e n-Alcanos

Sample Information

Sample Name: 176229
Analysis Date & Time: 8/3/2018
User Name: Admin
Sample Id: ALCANOS
Sample Type: Unknown
Injection Volume: 1.00




Vinicius Praia Carvalho
Químico
CRQ-05202671-5ª Região