

## Laudo Analítico BQ-118764/14

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

**Proposta Comercial/Plano de Amostragem:** BOP-5322-13-2

**Ident. da Amostra:** P-48-Slop-BE

**Local Amostragem:** --

**Tipo Amostra:** --

**Amostrado por:** Cliente

**Data de Recebimento:** 15/08/2014 17h 20min

**Data da amostragem:** 12/08/2014 04h 00min

**Data do Laudo:** 17/10/2014

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método	LOQ	LOD	IM	D.Digit.
Arsênio total	<0,1	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,1	0,004	---	29/08/2014
Bário total	3,81	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,1	0,001	0,002	29/08/2014
Cádmio total	<0,001	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,001	0,0003	---	28/08/2014
Carbono Orgânico Total(a)	286	mg/L	SMEWW 5310 B e C	2,5	0,5	0,5	09/09/2014
Chumbo total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,01	0,003	0,001	28/08/2014
Cobre total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,005	0,001	0,0003	28/08/2014
Cromo total	<0,013	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,01	0,003	0,001	28/08/2014
Ferro total	1,71	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,05	0,01	0,005	28/08/2014
Manganês total	0,20	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,05	0,002	---	28/08/2014
Merúrio total	<0,0002	mg/L	SMEWW 3112 B - 22ed (2012)	0,0002	0,0001	---	28/08/2014
Níquel total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,01	0,001	0,001	28/08/2014
Nitrogênio amoniacal	59,8	mg/L N	SMEWW4500 NH3 C - 22ed (2012)	2	---	---	10/09/2014
Rádio 226(b)	8,35	Bq/L	SMEWW 7501 D 21ed (2005)	0,05	0,017	---	17/10/2014
Rádio 228(b)	3,36	Bq/L	SMEWW 7501 D 21ed (2005)	0,1	0,03	---	17/10/2014

BQ-118764/14 - 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: bioensaios@bioensaios.com.br

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

## Laudo Analítico BQ-118764/14

(Continuação)

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método	LOQ	LOD	IM	D.Digit.
Tox. crônica L. variegatus (C)	anexo	CENO	NBR 15350:2012	--	---	---	24/09/2014
Vanádio total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,1	0,002	0,001	29/08/2014
Zinco total	<0,05	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,05	0,01	---	28/08/2014

### ■ BTEX

Benzeno	477,09	µg/L	EPA 5021A (2003)   EPA 8260C (2006)	2,0	1,0	1,0	02/09/2014
BTEX Totais	667,44	µg/L	EPA 5021A (2003)   EPA 8260C (2006)	---	---	---	02/09/2014
Etilbenzeno	43,78	µg/L	EPA 5021A (2003)   EPA 8260C (2006)	5,0	2,0	---	02/09/2014
m,p-Xileno	68,63	µg/L	EPA 5021A (2003)   EPA 8260C (2006)	7,0	2,0	2,0	02/09/2014
o-Xileno	77,94	µg/L	EPA 5021A (2003)   EPA 8260C (2006)	7,0	2,0	2,0	02/09/2014
Tolueno	ND	µg/L	EPA 5021A (2003)   EPA 8260C (2006)	2,0	1,0	---	02/09/2014
Xileno total (o, m, p)	146,57	µg/L	EPA 5021A (2003)   EPA 8260C (2006)	5,0	2,0	---	02/09/2014

### ■ Fenóis

2 - Clorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,10	0,05	0,05	04/09/2014
2 - Metilfenol	67,60	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,1	0,03	0,03	04/09/2014
2 - Nitrofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	---	04/09/2014
2,3,4,6 - Tetraclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	---	04/09/2014
2,3,5-Trimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	04/09/2014

BQ-118764/14 - 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: bioensaios@bioensaios.com.br

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

## Laudo Analítico BQ-118764/14

(Continuação)

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método	LOQ	LOD	IM	D.Digit.
2,4 - Diclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,10	0,05	0,05	04/09/2014
2,4 - Dimetilfenol	48,20	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	04/09/2014
2,4,5 - Triclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	---	04/09/2014
2,4,6 - Triclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	04/09/2014
2,5-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	04/09/2014
2,6 - Diclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	---	04/09/2014
2,6-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	04/09/2014
2-Etilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	04/09/2014
2-Isopropilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	04/09/2014
3 - Metilfenol	59,20	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,10	0,03	---	04/09/2014
3,4-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	04/09/2014
3,5-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	04/09/2014
4 - Metilfenol	55,20	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,10	0,03	---	04/09/2014
4 - Nitrofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	---	04/09/2014
4-Cloro-3-metilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	04/09/2014
4-Etilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	04/09/2014
Fenóis Soma	312,00	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	---	---	---	04/09/2014

## Laudo Analítico BQ-118764/14

(Continuação)

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método	LOQ	LOD	IM	D.Digit.
Fenol	81,80	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	04/09/2014
Pentaclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	---	04/09/2014

### ■ Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos

1 - Metilnaftaleno	49,33	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,01	0,003	0,003	04/09/2014
2 - Metilnaftaleno	35,92	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,01	0,003	---	04/09/2014
Acenaftaleno	1,57	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,007	0,002	0,003	04/09/2014
Acenafteno	3,65	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	04/09/2014
Antraceno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,003	04/09/2014
Benzo (a) antraceno	0,26	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,012	0,004	0,003	04/09/2014
Benzo (a) pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,012	0,004	0,004	04/09/2014
Benzo (b) fluoranteno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,011	0,003	0,003	04/09/2014
Benzo (g,h,i) perileno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	04/09/2014
Benzo (k) fluoranteno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,009	0,003	0,003	04/09/2014
Benzo(e)pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	04/09/2014
C1-Crisenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,015	0,005	0,005	04/09/2014
C1-Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	04/09/2014
C1-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	04/09/2014

## Laudo Analítico BQ-118764/14

(Continuação)

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método	LOQ	LOD	IM	D.Digit.
C1-Fluorenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	04/09/2014
C1-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	04/09/2014
C1-Pirenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	04/09/2014
C2-Crisenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,015	0,005	0,005	04/09/2014
C2-Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	04/09/2014
C2-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	04/09/2014
C2-Fluorenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	04/09/2014
C2-Naftalenos	196,52	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	04/09/2014
C2-Pirenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	04/09/2014
C3-Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	04/09/2014
C3-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	04/09/2014
C3-Fluorenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	04/09/2014
C3-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	04/09/2014
C4-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	04/09/2014
C4-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	04/09/2014
Criseno	1,44	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,015	0,005	0,003	04/09/2014
Dibenzo (a,h) antraceno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	04/09/2014

BQ-118764/14 - 5

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: bioensaios@bioensaios.com.br

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

## Laudo Analítico BQ-118764/14

(Continuação)

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método	LOQ	LOD	IM	D.Digit.
Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	04/09/2014
Fenantreno	14,25	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,003	04/09/2014
Fluoranteno	1,28	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,009	0,003	0,003	04/09/2014
Fluoreno	2,48	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,002	04/09/2014
HPA Soma	337,16	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	-	---	---	04/09/2014
Indeno(1,2,3-cd)pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,010	0,004	0,003	04/09/2014
Naftaleno	29,49	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	04/09/2014
Perileno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,020	0,010	0,010	04/09/2014
Pireno	1,06	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,003	04/09/2014

### ■ TPH- Total de Hidrocarbonetos de Petróleo

Hidrocarbonetos MCNR	25879,53	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8015D (2003)	50	16,67	3,2	04/09/2014
HRP	2106,30	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8015D (2003)	---	0,2	0,2	04/09/2014
TPH total (C <sub>6</sub> -C <sub>40</sub> )	27985,83	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8015D (2003)	50	20	3,2	04/09/2014

### ■ CONTROLE DE QUALIDADE-SURROGATE SEMI-VOLÁTEIS NEUTROS

Orto-terfenil	84	%	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	---	---	---	04/09/2014
---------------	----	---	--	-----	-----	-----	------------

### ■ CONTROLE QUALIDADE-SURROGATE (FENOIS)

2,4,6 - Tribromofenol	67	%	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	---	---	---	04/09/2014
-----------------------	----	---	--	-----	-----	-----	------------

### ■ CONTROLE QUALIDADE-SURROGATE VOLÁTEIS

Tolueno d8	65	%	EPA 5021A (2003)   EPA 8260C (2006)	--	-	---	02/09/2014
------------	----	---	--	----	---	-----	------------

### ■ Controle de Qualidade - Branco do método EPA 8260C (2006)

Benzeno	ND	µg/L	EPA 5021A (2003)   EPA 8260C (2006)	2,0	1,0	1,0	03/09/2014
---------	----	------	--	-----	-----	-----	------------

BQ-118764/14 - 6

## Laudo Analítico BQ-118764/14

(Continuação)

BTEX Totais	ND	µg/L	EPA 5021A (2003)   EPA 8260C (2006)	---	---	---	03/09/2014
Etilbenzeno	ND	µg/L	EPA 5021A (2003)   EPA 8260C (2006)	5,0	2,0	2,0	03/09/2014
m,p-Xileno	ND	µg/L	EPA 5021A (2003)   EPA 8260C (2006)	7,0	2,0	2,0	03/09/2014
o-Xileno	ND	µg/L	EPA 5021A (2003)   EPA 8260C (2006)	7,0	2,0	2,0	03/09/2014
Tolueno	ND	µg/L	EPA 5021A (2003)   EPA 8260C (2006)	2,0	1,0	1,0	03/09/2014
Xileno total (o, m, p)	ND	µg/L	EPA 5021A (2003)   EPA 8260C (2006)	5,0	2,0	2,0	03/09/2014

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

2 - Clorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,10	0,05	0,05	04/09/2014
2 - Metilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,1	0,03	0,03	04/09/2014
2 - Nitrofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	04/09/2014
2,3,4,6 - Tetraclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	04/09/2014
2,3,5-Trimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	04/09/2014
2,4 - Diclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,10	0,05	0,05	04/09/2014
2,4 - Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	04/09/2014
2,4,5 - Triclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	04/09/2014
2,4,6 - Triclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	04/09/2014
2,5-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	04/09/2014
2,6 - Diclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	04/09/2014

## Laudo Analítico BQ-118764/14

(Continuação)

2,6-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	04/09/2014
2-Etilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	04/09/2014
2-Isopropilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	04/09/2014
3 - Metilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,10	0,03	0,03	04/09/2014
3,4-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	04/09/2014
3,5-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	04/09/2014
4 - Metilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,10	0,03	0,03	04/09/2014
4 - Nitrofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	04/09/2014
4-Cloro-3-metilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	04/09/2014
4-Etilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	04/09/2014
Fenóis Soma	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	---	---	---	04/09/2014
Fenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	04/09/2014
Pentaclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	04/09/2014

### ■ 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	29/08/2014
Acenaftaleno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,007	0,002	0,002	29/08/2014
Acenafteno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	29/08/2014
Antraceno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	29/08/2014



## Laudo Analítico BQ-118764/14

(Continuação)

Benzo (a) antraceno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,012	0,004	0,004	29/08/2014
Benzo (a) pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,012	0,004	0,004	29/08/2014
Benzo (b) fluoranteno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,011	0,003	0,003	29/08/2014
Benzo (g,h,i) perileno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	29/08/2014
Benzo (k) fluoranteno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,009	0,003	0,003	29/08/2014
Benzo(e)pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	29/08/2014
C1-Crisenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,015	0,005	0,005	29/08/2014
C1-Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	29/08/2014
C1-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	29/08/2014
C1-Fluorenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	29/08/2014
C1-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	29/08/2014
C1-Pirenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	29/08/2014
C2-Crisenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,015	0,005	0,005	29/08/2014
C2-Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	29/08/2014
C2-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	29/08/2014
C2-Fluorenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	29/08/2014
C2-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	29/08/2014
C2-Pirenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	29/08/2014

## Laudo Analítico BQ-118764/14

(Continuação)

C3-Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	29/08/2014
C3-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	29/08/2014
C3-Fluorenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	29/08/2014
C3-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	29/08/2014
C4-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	29/08/2014
C4-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	29/08/2014
Criseno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,015	0,005	0,005	29/08/2014
Dibenzo (a,h) antraceno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	29/08/2014
Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	29/08/2014
Fenantreno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	29/08/2014
Fluoranteno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,009	0,003	0,003	29/08/2014
Fluoreno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	29/08/2014
HPA Soma	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	---	---	---	29/08/2014
Indeno(1,2,3-cd)pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,010	0,004	0,004	29/08/2014
Naftaleno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	29/08/2014
Perileno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,020	0,010	0,010	29/08/2014
Pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	29/08/2014

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

Hidrocarbonetos MCNR	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8015D (2003)	50	16,67	16,67	04/09/2014
----------------------	----	------	--	----	-------	-------	------------

## Laudo Analítico BQ-118764/14

(Continuação)

HRP	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8015D (2003)	---	---	---	04/09/2014
TPH total (C <sub>6</sub> -C <sub>40</sub> )	ND	µg/L	EPA 3510C (1996)   EPA 8015D (2003)	50	20	20	04/09/2014

### ■ Controle de qualidade - Amostra controle do método EPA 8260C (2006)

Fortificação da amostra controle: 100 µg/L

Parâmetro	Recuperação	Unidade	Metodologia	Faixa aceitável	Data digit.
Benzeno	72	%	EPA 5021A (2003)   EPA 8260C (2006)	60 - 120	02/09/2014
Etilbenzeno	64	%	EPA 5021A (2003)   EPA 8260C (2006)	60 - 120	02/09/2014

### ■ 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.
2 - Clorofenol	85	%	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	60 - 120	04/09/2014
Pentaclorofenol	77	%	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	60 - 120	04/09/2014

### ■ 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	96	%	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	60 - 120	04/09/2014
Fluoranteno	82	%	EPA 3510C (1996)   EPA 8270D (2007)	60 - 120	04/09/2014

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

Fortificação da amostra controle: 3,0 µg/L

Parâmetro	Recuperação	Unidade	Metodologia	Faixa aceitável	Data digit.
n-C20	100	%	EPA 3510C (1996)   EPA 8015D (2003)	60 - 120	04/09/2014

## Laudo Analítico BQ-118764/14

(Continuação)

n-C30	79	%	EPA 3510C (1996)   EPA 8015D (2003)	60 - 120	04/09/2014
-------	----	---	--	----------	------------

### Legenda:

- 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 terceirizados:

- (a) Biagri Ambiental Ltda. - SP  
Rua Aujovil Martini, 201 - Dois Córregos - Piracicaba - SP
- (b) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro  
Rua Marquês de São Vicente, 225 - Sala 076 e 572 L - Gávea - Rio de Janeiro


**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:

Nenhum desvio de método ou condições adversas foram registradas durante os ensaios.


Liberado eletronicamente por:

  
Elisangela Patricia Bender  
Bióloga  
CRBio nº 25645-03 D

  
Vinicius Praia Carvalho  
Químico  
CRQ-05202671-5ª Região

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

  
Ellen Martha Pritsch  
Engenheira Química  
CREA-RS-N.041.390  
Resp.Técnica

  
Everton Melo dos Santos  
Químico  
CRQ-05202490 5ª Região

BQ-118764/14 - 12 Última página

NSF Bioensaios - Prestação de Serviços de Análises e Certificação Ltda. - Rua Palermo, 257 - 94480-775 - Viamão - RS - Brasil  
Fone: (55 51) 3493-6888 Fax: (55 51) 3493-6885 / e-mail: bioensaios@bioensaios.com.br

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

