

Laudo Analítico BQ-133200/15-Revisão 01

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-133200/15

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: 11738055

Local Amostragem: --

Tipo Amostra: Água Produzida Descartada

Amostrado por: Cliente

Data de Recebimento: 11/06/2015 14h 00min

Data da amostragem: 08/06/2015 12h 00min

Data do Laudo: 14/08/2015

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método	LOQ	LOD	IM	D.Digit.
Arsênio total	<0,4	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,4	0,004	---	18/06/2015
Bário total (Ba)	1,26	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,4	0,001	0,002	18/06/2015
Cádmio total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,04	0,0003	---	18/06/2015
Carbono Orgânico Total	824	mg/L	SMEWW 5310 B e C	2,5	0,5	0,5	03/07/2015
Chumbo total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,4	0,003	0,001	18/06/2015
Cobre total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	2,0	0,001	0,0003	18/06/2015
Cromatogramas	Anexo	---	Cromatografia	---	---	---	26/06/2015
Cromo total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,4	0,003	0,001	18/06/2015
Ferro total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	2,0	0,01	0,005	18/06/2015
Manganês total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	2,0	0,002	---	18/06/2015
Mercúrio total	ND	mg/L	SMEWW 3112 B - 22ed (2012)	0,0002	0,0001	---	16/06/2015
Níquel total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,2	0,001	0,001	18/06/2015
Nitrogênio amoniacal	50,7	mg/L N	SMEWW 4500 NH3 C - 22ed (2012)	2	---	---	25/06/2015
Tox. crônica L. variegatus (C)	Anexo	CENO	NBR 15350:2012	--	---	---	24/07/2015

BQ-133200/15-Revisão 01 - 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-133200/15-Revisão 01

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-133200/15
(Continuação)

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método	LOQ	LOD	IM	D.Digit.
Vanádio total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,4	0,002	0,001	18/06/2015
Zinco total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	2,0	0,01	---	18/06/2015

■ BTEX

Benzeno	395,28	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	2,0	1,0	0,5	26/06/2015
BTEX Totais	545,26	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	---	---	---	26/06/2015
Etilbenzeno	ND	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	5,0	2,0	1,0	26/06/2015
m,p-Xileno	ND	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	7,0	1,0	1,0	26/06/2015
o-Xileno	ND	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	7,0	2,0	2,0	26/06/2015
Tolueno	149,98	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	2,0	0,3	0,1	26/06/2015
Xileno total (o, m, p)	ND	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	5,0	2,0	---	26/06/2015

■ Fenóis

2 - Clorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,10	0,05	0,05	26/06/2015
2 - Metilfenol	88,93	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,1	0,03	0,03	26/06/2015
2 - Nitrofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	---	26/06/2015
2,3 - Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	17/06/2015
2,3,4,6 - Tetraclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	---	26/06/2015
2,3,5-Trimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	26/06/2015

BQ-133200/15-Revisão 01 - 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-133200/15-Revisão 01

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-133200/15
(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	26/06/2015
2,4 - Dimetilfenol	80,99	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	26/06/2015
2,4,5 - Triclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	---	26/06/2015
2,4,6 - Triclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	26/06/2015
2,5-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	26/06/2015
2,6 - Diclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	---	26/06/2015
2,6-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	26/06/2015
2-Etilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	26/06/2015
2-Isopropilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	26/06/2015
3 - Metilfenol	69,21	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,10	0,03	---	26/06/2015
3,4 - Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	26/06/2015
3,5-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	26/06/2015
4 - Metilfenol	62,97	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,10	0,03	---	26/06/2015
4 - Nitrofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	---	26/06/2015
4-Cloro-3-metilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	26/06/2015
4-Etilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	26/06/2015
Fenóis Soma	383,69	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	---	---	---	26/06/2015

Laudo Analítico BQ-133200/15-Revisão 01

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-133200/15
(Continuação)

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método	LOQ	LOD	IM	D.Digit.
Fenol	81,59	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	26/06/2015
Pentaclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	---	26/06/2015

■ HPA e seus alquilados

1 - Metilnaftaleno	27,70	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,01	0,003	0,003	26/06/2015
2 - Metilnaftaleno	17,26	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,01	0,003	---	26/06/2015
Acenaftaleno	1,87	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,007	0,002	0,003	26/06/2015
Acenafteno	0,51	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	26/06/2015
Antraceno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,003	26/06/2015
Benzo (a) antraceno	0,14	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,012	0,004	0,003	26/06/2015
Benzo (a) pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,012	0,004	0,004	26/06/2015
Benzo (b) fluoranteno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,011	0,003	0,003	26/06/2015
Benzo(e)pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	26/06/2015
Benzo (g,h,i) perileno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	26/06/2015
Benzo (k) fluoranteno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,009	0,003	0,003	26/06/2015
C1-Crisenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,015	0,005	0,005	26/06/2015
C1-Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	26/06/2015
C1-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	26/06/2015

Laudo Analítico BQ-133200/15-Revisão 01

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-133200/15
(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	26/06/2015
C1-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	26/06/2015
C1-Pirenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	26/06/2015
C2-Crisenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,015	0,005	0,005	26/06/2015
C2-Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	26/06/2015
C2-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	26/06/2015
C2-Fluorenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	26/06/2015
C2-Naftalenos	56,51	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	26/06/2015
C2-Pirenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	26/06/2015
C3-Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	26/06/2015
C3-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	26/06/2015
C3-Fluorenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	26/06/2015
C3-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	26/06/2015
C4-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	26/06/2015
C4-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	26/06/2015
Criseno	0,22	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,015	0,005	0,003	26/06/2015
Dibenzo (a,h) antraceno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	26/06/2015

BQ-133200/15-Revisão 01 - 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-133200/15-Revisão 01

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-133200/15
(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	26/06/2015
Fenantreno	4,43	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,003	26/06/2015
Fluoranteno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,009	0,003	0,003	26/06/2015
Fluoreno	1,46	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,002	26/06/2015
HPA Soma	148,81	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	-	---	---	14/08/2015
Indeno(1,2,3-cd)pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,004	0,002	26/06/2015
Naftaleno	38,50	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	26/06/2015
Perileno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,020	0,010	0,010	26/06/2015
Pireno	0,21	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,003	26/06/2015

■ TPH- Total de Hidrocarbonetos de Petróleo

Hidrocarbonetos MCNR	18512,69	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003)	50	16,67	3,2	26/06/2015
TPH (HRP) Resolvido	1035,20	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003)	0,5	0,2	0,2	26/06/2015
TPH total (C ₆ -C ₄₀)	19544,89	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003)	50	20	3,2	26/06/2015

■ CONTROLE DE QUALIDADE-SURROGATE SEMI-VOLÁTEIS NEUTROS

Orto-terfenil	72	%	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	---	---	---	26/06/2015
---------------	----	---	--	-----	-----	-----	------------

■ CONTROLE QUALIDADE-SURROGATE (FENOIS)

2,4,6 - Tribromofenol	77	%	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	---	---	---	26/06/2015
-----------------------	----	---	--	-----	-----	-----	------------

■ CONTROLE QUALIDADE-SURROGATE VOLÁTEIS

Tolueno d8	77	%	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	--	--	---	26/06/2015
------------	----	---	--	----	----	-----	------------

■ 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	18/06/2015
---------	----	------	--	-----	-----	-----	------------

BQ-133200/15-Revisão 01 - 6

Laudo Analítico BQ-133200/15-Revisão 01

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-133200/15
(Continuação)

Etilbenzeno	ND	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	5,0	2,0	2,0	18/06/2015
Tolueno	ND	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	2,0	1,0	1,0	18/06/2015
Xileno total (o, m, p)	ND	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	5,0	2,0	2,0	18/06/2015

■ 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	18/06/2015
2 - Metilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,1	0,03	0,03	18/06/2015
2 - Nitrofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/06/2015
2,3 - Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/06/2015
2,3,4,6 - Tetraclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/06/2015
2,3,5-Trimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/06/2015
2,4 - Diclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,10	0,05	0,05	18/06/2015
2,4 - Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/06/2015
2,4,5 - Triclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/06/2015
2,4,6 - Triclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/06/2015
2,5-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/06/2015
2,6 - Diclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/06/2015
2,6-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/06/2015
2-Etilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/06/2015

BQ-133200/15-Revisão 01 - 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: 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-133200/15-Revisão 01

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-133200/15
(Continuação)

2-Isopropilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/06/2015
3 - Metilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,10	0,03	0,03	18/06/2015
3,4 - Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/06/2015
3,5-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/06/2015
4 - Metilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,10	0,03	0,03	18/06/2015
4 - Nitrofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/06/2015
4-Cloro-3-metilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/06/2015
4-Etilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/06/2015
Fenóis Soma	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	---	---	---	18/06/2015
Fenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/06/2015
Pentaclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/06/2015

■ 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	26/06/2015
Acenaftaleno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,007	0,002	0,002	26/06/2015
Acenafteno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	26/06/2015
Antraceno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	26/06/2015
Benzo (a) antraceno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,012	0,004	0,004	26/06/2015
Benzo (a) pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,012	0,004	0,004	26/06/2015

Laudo Analítico BQ-133200/15-Revisão 01

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-133200/15
(Continuação)

Benzo (b) fluoranteno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,011	0,003	0,003	26/06/2015
Benzo (g,h,i) perileno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	26/06/2015
Benzo (k) fluoranteno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,009	0,003	0,003	26/06/2015
Benzo(e)pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	26/06/2015
C1-Crisenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,015	0,005	0,005	26/06/2015
C1-Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	26/06/2015
C1-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	26/06/2015
C1-Fluorenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	26/06/2015
C1-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	26/06/2015
C1-Pirenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	26/06/2015
C2-Crisenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,015	0,005	0,005	26/06/2015
C2-Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	26/06/2015
C2-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	26/06/2015
C2-Fluorenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	26/06/2015
C2-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	26/06/2015
C2-Pirenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	26/06/2015
C3-Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	26/06/2015
C3-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	26/06/2015

Laudo Analítico BQ-133200/15-Revisão 01

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-133200/15
(Continuação)

C3-Fluorenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	26/06/2015
C3-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	26/06/2015
C4-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	26/06/2015
C4-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	26/06/2015
Criseno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,015	0,005	0,005	26/06/2015
Dibenzo (a,h) antraceno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	26/06/2015
Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	26/06/2015
Fenantreno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	26/06/2015
Fluoranteno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,009	0,003	0,003	26/06/2015
Fluoreno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	26/06/2015
HPA Soma	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	---	---	---	26/06/2015
Indeno(1,2,3-cd)pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,004	0,004	26/06/2015
Naftaleno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	26/06/2015
Perileno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,020	0,010	0,010	26/06/2015
Pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	26/06/2015

■ 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	26/06/2015
TPH (HRP) Resolvido	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003)	0,5	0,2	0,2	26/06/2015

Laudo Analítico BQ-133200/15-Revisão 01

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-133200/15
(Continuação)

TPH total (C ₆ -C ₄₀)	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003)	50	20	20	26/06/2015
--	----	------	--	----	----	----	------------

■ Controle de Qualidade - Branco do método SMEWW 3120 B - 22ed (2012)

Arsênio total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,01	0,004	0,004	18/06/2015
Bário total (Ba)	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,01	0,001	0,001	18/06/2015
Cádmio total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,001	0,0003	0,0003	18/06/2015
Chumbo total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,01	0,003	0,003	18/06/2015
Cobre total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,005	0,001	0,001	18/06/2015
Cromo total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,01	0,003	0,003	18/06/2015
Ferro total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,05	0,01	0,01	18/06/2015
Manganês total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,05	0,002	0,002	18/06/2015
Níquel total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,01	0,001	0,001	18/06/2015
Vanádio total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,01	0,002	0,002	18/06/2015
Zinco total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,05	0,01	0,01	18/06/2015

■ Controle de Qualidade - Branco do método SMEWW 3112 B - 22ed (2012)

Mercúrio total	ND	mg/L	SMEWW 3112 B - 22ed (2012)	0,0002	0,0001	0,0001	16/06/2015
----------------	----	------	-------------------------------	--------	--------	--------	------------

■ 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	69	%	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	60 - 120	18/06/2015

Laudo Analítico BQ-133200/15-Revisão 01

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-133200/15
(Continuação)

Etilbenzeno	66	%	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	60 - 120	18/06/2015
-------------	----	---	--	----------	------------

■ 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	79	%	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	60 - 120	18/06/2015
Pentaclorofenol	75	%	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	60 - 120	18/06/2015

■ 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	74	%	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	60 - 120	26/06/2015
Fluoranteno	80	%	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	60 - 120	26/06/2015

■ 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	77	%	EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003)	60 - 120	26/06/2015
n-C28	88	%	EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003)	60 - 120	26/06/2015

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

Fortificação da amostra controle: %

Parâmetro	Recuperação	Unidade	Metodologia	Faixa aceitável	Data digit.
Arsênio total	104	%	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	80-120	18/06/2015
Bário total (Ba)	108	%	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	80-120	18/06/2015
Cádmio total	107	%	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	80-120	18/06/2015

BQ-133200/15-Revisão 01 - 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: 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-133200/15-Revisão 01

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-133200/15
(Continuação)

Chumbo total	106	%	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	80-120	18/06/2015
Cobre total	101	%	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	80-120	18/06/2015
Cromo total	104	%	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	80-120	18/06/2015
Ferro total	82	%	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	80-120	18/06/2015
Manganês total	104	%	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	80-120	18/06/2015
Níquel total	102	%	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	80-120	18/06/2015
Vanádio total	102	%	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	80-120	18/06/2015
Zinco total	105	%	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	80-120	18/06/2015

■ Controle de qualidade - Amostra controle do método SMEWW 3112 B - 22ed (2012)

Fortificação da amostra controle: %

Parâmetro	Recuperação	Unidade	Metodologia	Faixa aceitável	Data digit.
Mercúrio total	112	%	SMEWW 3112 B - 22ed (2012)	80 - 120	16/06/2015

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

Laudo Analítico BQ-133200/15-Revisão 01

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-133200/15
(Continuação)

V.O.: Valores Orientadores

VMP: Valor Máximo Permitido

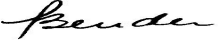
VR: Valor Recomendado


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


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


Vinicius Praia Carvalho
Químico
CRQ-05202671-5ª Região


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