

Laudo Analítico BQ-136336/15-Revisão 01

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-136336/15

Cliente: Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras

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

Proposta Comercial/Plano de Amostragem: BOP-5322-13-3

Ident. da Amostra: 11815428

Local Amostragem: --

Tipo Amostra: Água descartada da plataforma

Amostrado por: Cliente

Data de Recebimento: 28/08/2015 16h 00min

Data da amostragem: 16/08/2015 15h 00min

Data do Laudo: 28/10/2015

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método	LOQ	LOD	IM	D.Digit.
Arsênio total	<0,20	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,20	0,004	---	11/09/2015
Bário total (Ba)	2,90	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,20	0,001	0,002	11/09/2015
Cádmio total	<0,020	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,020	0,0003	---	11/09/2015
Carbono Orgânico Total	281	mg/L	SMEWW 5310 B e C	25,0	0,5	0,5	21/09/2015
Chumbo total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,2	0,003	0,001	11/09/2015
Cobre total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,1	0,001	0,0003	11/09/2015
Cromatogramas	Anexo	---	Cromatografia	---	---	---	17/09/2015
Cromo total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,20	0,003	0,001	11/09/2015
Ferro total	12,52	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	1,0	0,01	0,005	11/09/2015
Manganês total	<1,0	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	1,0	0,002	---	11/09/2015
Mercurio total	<0,0002	mg/L	SMEWW 3112 B - 22ed (2012)	0,0002	0,0001	---	02/09/2015
Níquel total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,2	0,001	0,001	11/09/2015
Nitrogênio amoniacal	53,2	mg/L N	SMEWW 4500 NH3 C - 22ed (2012)	2	---	---	14/09/2015
Rádio 226	0,090	Bq/L	SMEWW 7501 D 21ed (2005)	0,05	0,017	---	22/10/2015

BQ-136336/15-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-136336/15-Revisão 01

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-136336/15
(Continuação)

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método	LOQ	LOD	IM	D.Digit.
Rádio 228	<0,10	Bq/L	SMEWW 7501 D 21ed (2005)	0,1	0,03	---	22/10/2015
Tox. crônica L. variegatus (C)	Anexo	CENO	NBR 15350:2012	--	---	---	22/10/2015
Vanádio total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,20	0,002	0,001	11/09/2015
Zinco total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	1,0	0,01	---	11/09/2015

■ BTEX

Benzeno	1823,25	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	3,0	1,0	0,5	21/09/2015
BTEX Totais	4780,64	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	---	---	---	28/10/2015
Etilbenzeno	233,52	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	7,0	2,0	1,0	21/09/2015
m,p-Xileno	519,33	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	4,0	1,0	1,0	21/09/2015
o-Xileno	579,24	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	6,0	2,0	2,0	21/09/2015
Tolueno	1625,30	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	1,0	0,3	0,1	21/09/2015
Xileno total (o, m, p)	1098,57	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	6,0	2,0	---	21/09/2015

■ Fenóis

2 - Clorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,10	0,05	0,05	21/09/2015
2 - Metilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,1	0,03	0,03	21/09/2015
2 - Nitrofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	---	21/09/2015
2,3 - Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	21/09/2015

Laudo Analítico BQ-136336/15-Revisão 01

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-136336/15
(Continuação)

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método	LOQ	LOD	IM	D.Digit.
2,3,4,6 - Tetraclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	---	21/09/2015
2,3,5-Trimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	21/09/2015
2,4 - Diclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,10	0,05	0,05	21/09/2015
2,4 - Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	21/09/2015
2,4,5 - Triclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	---	21/09/2015
2,4,6 - Triclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	21/09/2015
2,5-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	21/09/2015
2,6 - Diclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	---	21/09/2015
2,6-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	21/09/2015
2-Etilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	21/09/2015
2-Isopropilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	21/09/2015
3 - Metilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,10	0,03	---	21/09/2015
3,4 - Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	21/09/2015
3,5-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	21/09/2015
4 - Metilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,10	0,03	---	21/09/2015
4 - Nitrofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	---	21/09/2015
4-Cloro-3-metilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	21/09/2015

BQ-136336/15-Revisão 01 - 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: 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-136336/15-Revisão 01

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-136336/15
(Continuação)

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método	LOQ	LOD	IM	D.Digit.
4-Etilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	21/09/2015
Fenóis Soma	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	---	---	---	21/09/2015
Fenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	21/09/2015
Pentaclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	---	21/09/2015

■ HPA e seus alquilados

1 - Metilnaftaleno	3,23	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,01	0,003	0,003	17/09/2015
2 - Metilnaftaleno	2,25	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,01	0,003	---	17/09/2015
Acenaftaleno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,007	0,002	0,003	21/09/2015
Acenafteno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	21/09/2015
Antraceno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,003	21/09/2015
Benzo (a) antraceno	0,03	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,012	0,004	0,003	17/09/2015
Benzo (a) pireno	0,07	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,012	0,004	0,004	17/09/2015
Benzo (b) fluoranteno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,011	0,003	0,003	21/09/2015
Benzo(e)pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	21/09/2015
Benzo (g,h,i) perileno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	21/09/2015
Benzo (k) fluoranteno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,009	0,003	0,003	21/09/2015
C1-Crisenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,015	0,005	0,005	21/09/2015

Laudo Analítico BQ-136336/15-Revisão 01

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-136336/15
(Continuação)

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método	LOQ	LOD	IM	D.Digit.
C1-Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	21/09/2015
C1-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	21/09/2015
C1-Fluorenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	21/09/2015
C1-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	21/09/2015
C1-Pirenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	21/09/2015
C2-Crisenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,015	0,005	0,005	21/09/2015
C2-Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	21/09/2015
C2-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	21/09/2015
C2-Fluorenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	21/09/2015
C2-Naftalenos	3,49	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	17/09/2015
C2-Pirenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	21/09/2015
C3-Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	21/09/2015
C3-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	21/09/2015
C3-Fluorenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	21/09/2015
C3-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	21/09/2015
C4-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	21/09/2015
C4-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	21/09/2015

Laudo Analítico BQ-136336/15-Revisão 01

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-136336/15
(Continuação)

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método	LOQ	LOD	IM	D.Digit.
Criseno	0,10	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,017	0,005	0,003	17/09/2015
Dibenzo (a,h) antraceno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	21/09/2015
Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	21/09/2015
Fenantreno	0,93	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,003	17/09/2015
Fluoranteno	0,05	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,009	0,003	0,003	17/09/2015
Fluoreno	0,34	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,002	17/09/2015
HPA Soma	16,26	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	-	---	---	28/10/2015
Indeno(1,2,3-cd)pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,014	0,004	0,002	21/09/2015
Naftaleno	5,73	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	17/09/2015
Perileno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,020	0,010	0,010	21/09/2015
Pireno	0,04	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,003	17/09/2015

■ TPH- Total de Hidrocarbonetos de Petróleo

Hidrocarbonetos MCNR	1297,77	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003)	50	16,67	3,2	21/09/2015
TPH (HRP) Resolvido	40,81	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003)	0,5	0,2	0,2	21/09/2015
TPH total (C ₆ -C ₄₀)	1338,57	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003)	50	20	3,2	21/09/2015

■ CONTROLE DE QUALIDADE-SURROGATE SEMI-VOLÁTEIS NEUTROS

Orto-terfenil	113	%	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	---	---	---	17/09/2015
---------------	-----	---	-------------------------------------	-----	-----	-----	------------

Laudo Analítico BQ-136336/15-Revisão 01

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-136336/15
(Continuação)

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método	LOQ	LOD	IM	D.Digit.
■ CONTROLE QUALIDADE-SURROGATE (FENOIS)							
2,4,6 - Tribromofenol	87	%	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	---	---	---	28/10/2015
■ CONTROLE QUALIDADE-SURROGATE VOLÁTEIS							
Tolueno d8	101	%	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	--	—	---	21/09/2015
■ Controle de Qualidade - Branco do método EPA 8260C (2006)							
Benzeno	ND	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	3,0	1,0	1,0	18/09/2015
BTEX Totais	ND	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	---	---	---	18/09/2015
Etilbenzeno	ND	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	7,0	2,0	2,0	18/09/2015
m,p-Xileno	ND	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	4,0	1,0	1,0	18/09/2015
o-Xileno	ND	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	6,0	2,0	2,0	18/09/2015
Tolueno	ND	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	1,0	0,3	0,3	18/09/2015
Xileno total (o, m, p)	ND	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	6,0	2,0	2,0	18/09/2015
■ 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	18/09/2015
2 - Metilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,1	0,03	0,03	18/09/2015
2 - Nitrofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/09/2015
2,3 - Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/09/2015
2,3,4,6 - Tetraclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/09/2015

Laudo Analítico BQ-136336/15-Revisão 01

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-136336/15
(Continuação)

2,3,5-Trimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/09/2015
2,4 - Diclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,10	0,05	0,05	18/09/2015
2,4 - Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/09/2015
2,4,5 - Triclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/09/2015
2,4,6 - Triclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/09/2015
2,5-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/09/2015
2,6 - Diclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/09/2015
2,6-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/09/2015
2-Etilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/09/2015
2-Isopropilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/09/2015
3 - Metilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,10	0,03	0,03	18/09/2015
3,4 - Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/09/2015
3,5-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/09/2015
4 - Metilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,10	0,03	0,03	18/09/2015
4 - Nitrofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/09/2015
4-Cloro-3-metilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/09/2015
4-Etilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/09/2015
Fenóis Soma	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	---	---	---	18/09/2015

Laudo Analítico BQ-136336/15-Revisão 01

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-136336/15
(Continuação)

Fenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/09/2015
Pentaclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	18/09/2015

■ 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	25/09/2015
Acenaftaleno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,007	0,002	0,002	25/09/2015
Acenafteno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	25/09/2015
Antraceno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	25/09/2015
Benzo (a) antraceno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,012	0,004	0,004	25/09/2015
Benzo (a) pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,012	0,004	0,004	25/09/2015
Benzo (b) fluoranteno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,011	0,003	0,003	25/09/2015
Benzo (g,h,i) perileno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	25/09/2015
Benzo (k) fluoranteno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,009	0,003	0,003	25/09/2015
Benzo(e)pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	25/09/2015
C1-Crisenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,015	0,005	0,005	25/09/2015
C1-Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	25/09/2015
C1-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	25/09/2015
C1-Fluorenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	25/09/2015
C1-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	25/09/2015

Laudo Analítico BQ-136336/15-Revisão 01

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-136336/15
(Continuação)

C1-Pirenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	25/09/2015
C2-Crisenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,015	0,005	0,005	25/09/2015
C2-Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	25/09/2015
C2-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	25/09/2015
C2-Fluorenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	25/09/2015
C2-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	25/09/2015
C2-Pirenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	25/09/2015
C3-Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	25/09/2015
C3-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	25/09/2015
C3-Fluorenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	25/09/2015
C3-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	25/09/2015
C4-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	25/09/2015
C4-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	25/09/2015
Criseno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,017	0,005	0,005	25/09/2015
Dibenzo (a,h) antraceno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	25/09/2015
Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	25/09/2015
Fenantreno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	25/09/2015
Fluoranteno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,009	0,003	0,003	25/09/2015

Laudo Analítico BQ-136336/15-Revisão 01

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-136336/15
(Continuação)

Fluoreno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	25/09/2015
HPA Soma	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	---	---	---	25/09/2015
Indeno(1,2,3-cd)pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,014	0,004	0,004	25/09/2015
Naftaleno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	25/09/2015
Perileno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,020	0,010	0,010	25/09/2015
Pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	25/09/2015

■ 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	25/09/2015
TPH (HRP) Resolvido	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003)	0,5	0,2	0,2	25/09/2015
TPH total (C ₆ -C ₄₀)	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003)	50	20	20	25/09/2015

■ 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	11/09/2015
Bário total (Ba)	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,01	0,001	0,001	11/09/2015
Cádmio total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,001	0,0003	0,0003	11/09/2015
Chumbo total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,01	0,003	0,003	11/09/2015
Cobre total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,005	0,001	0,001	11/09/2015
Cromo total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,01	0,003	0,003	11/09/2015
Ferro total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,05	0,01	0,01	11/09/2015

Laudo Analítico BQ-136336/15-Revisão 01

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-136336/15
(Continuação)

Manganês total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,05	0,002	0,002	11/09/2015
Níquel total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,01	0,001	0,001	11/09/2015
Vanádio total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,01	0,002	0,002	11/09/2015
Zinco total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	0,05	0,01	0,01	11/09/2015

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

Mercúrio total	0,0002	mg/L	SMEWW 3112 B - 22ed (2012)	0,0002	0,0001	0,0001	02/09/2015
----------------	--------	------	----------------------------	--------	--------	--------	------------

■ 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	72	%	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	60 - 120	18/09/2015
Etilbenzeno	68	%	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	60 - 120	18/09/2015

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

Fortificação da amostra controle: 3,8 µg/L

Parâmetro	Recuperação	Unidade	Metodologia	Faixa aceitável	Data digit.
4-Cloro-3-metilfenol	74	%	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	60 - 120	18/09/2015
Pentaclorofenol	79	%	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	60 - 120	18/09/2015

■ 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	80	%	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	60 - 120	25/09/2015

Laudo Analítico BQ-136336/15-Revisão 01

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-136336/15
(Continuação)

Fluoranteno	72	%	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	60 - 120	25/09/2015
-------------	----	---	--	----------	------------

■ 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	100	%	EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003)	60 - 120	25/09/2015
n-C28	106	%	EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003)	60 - 120	25/09/2015

■ 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	98	%	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	80-120	11/09/2015
Bário total (Ba)	113	%	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	80-120	11/09/2015
Cádmio total	97	%	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	80-120	11/09/2015
Chumbo total	107	%	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	80-120	11/09/2015
Cobre total	96	%	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	80-120	11/09/2015
Cromo total	100	%	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	80-120	11/09/2015
Ferro total	110	%	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	80-120	11/09/2015
Manganês total	108	%	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	80-120	11/09/2015
Níquel total	109	%	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	80-120	11/09/2015
Vanádio total	110	%	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	80-120	11/09/2015
Zinco total	116	%	SMEWW 3120 B - 22ed (2012)	80-120	11/09/2015

Laudo Analítico BQ-136336/15-Revisão 01

Este laudo substitui o Laudo Analítico BQ-136336/15
(Continuação)

■ 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	109	%	SMEWW 3112 B - 22ed (2012)	80 - 120	02/09/2015

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
 V.O.: Valores Orientadores
 VMP: Valor Máximo Permitido
 VR: Valor Recomendado


Nota:

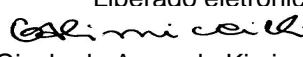
A realização das análises dentro do prazo de validade de cada parâmetro é garantida desde que todo o trâmite analítico (amostragem e análise) tenha sido de responsabilidade da NSF Bioensaios. Desvios percebidos no ato do recebimento de amostras são informados aos interessados para deliberação a respeito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

Condições específicas de ensaios:

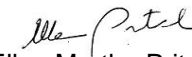
Nenhum desvio de método ou condições adversas foram registradas durante os ensaios.


Liberado eletronicamente por:


 Everton Melo dos Santos
 Químico
 CRQ-05202490 5ª Região


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


 Vinicius Praia Carvalho
 Químico
 CRQ-05202671-5ª Região


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


 Laís Donini Abujamara
 Bióloga
 CRBio 88333/03-D

BQ-136336/15-Revisão 01 - 14 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.