

Laudo Analítico BQ-157028/16

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: 12859296

Local Amostragem: --

Tipo Amostra: Água descartada da plataforma

Amostrado por: Cliente

Data de Recebimento: 29/12/2016 18h 30min

Data da amostragem: 24/12/2016 06h 00min

Data do Laudo: 22/02/2017

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método	LOQ	LOD	IM	D.Digit.
Arsênio total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,01	0,004	---	11/01/2017
Bário total	3,60	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,01	0,001	0,002	12/01/2017
Cádmio total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,001	0,0003	---	12/01/2017
Carbono Orgânico Total(a)	38,0	mg/L	SMEWW 5310 B e C - 22ª Ed. (2012)	2,5	0,5	0,2	11/01/2017
Chumbo total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,01	0,003	0,001	12/01/2017
Cobre total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,005	0,001	0,0003	12/01/2017
Cromatogramas	Anexo	---	Cromatografia	---	---	---	10/02/2017
Cromo total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,01	0,003	0,001	12/01/2017
Ferro total	0,52	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,05	0,01	0,005	12/01/2017
Manganês total	<0,05	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,05	0,002	---	12/01/2017
Mercurio total	ND	mg/L	SMEWW3112B-22ª adaptado Ed.(2012)	0,0002	0,0001	---	11/01/2017
Níquel total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,01	0,001	0,001	12/01/2017
Nitrogênio amoniacal	105	mg/L N	SMEWW 4500 NH3 C - 22ª Ed. (2012)	2	0,6	0,5	06/01/2017
Rádio 226(c)	5,6	Bq/L	SMEWW 7501 D - 21ª Ed. (2005)	0,05	0,017	---	20/02/2017
Rádio 228(c)	11,7	Bq/L	SMEWW 7501 D - 21ª Ed. (2005)	0,1	0,03	---	20/02/2017

BQ-157028/16 - 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-157028/16

(Continuação)

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método	LOQ	LOD	IM	D.Digit.
Tox. crônica E. lucunter(b)	anexo	%	NBR 15350:2012	--	---	---	21/02/2017
Vanádio total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,01	0,002	0,001	11/01/2017
Zinco total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,05	0,01	---	12/01/2017

■ BTEX

Benzeno	1957,47	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	1,5	1,0	0,5	18/01/2017
BTEX Totais	5316,70	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	---	---	---	18/01/2017
Etilbenzeno	264,85	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	1,5	0,5	0,5	18/01/2017
m,p-Xileno	297,57	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	1,5	1,0	1,0	18/01/2017
o-Xileno	417,17	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	1,5	2,0	2,0	18/01/2017
Tolueno	2379,64	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	1,0	0,3	0,1	18/01/2017
Xileno total (o, m, p)	714,74	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	6,0	2,0	---	18/01/2017

■ Fenóis

2 - Clorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,08	0,05	0,05	07/02/2017
2 - Metilfenol	39,34	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,1	0,03	0,03	07/02/2017
2 - Nitrofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,8	0,20	---	07/02/2017
2,3 - Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,8	0,20	0,10	07/02/2017
2,3,4,6 - Tetraclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	1	0,3	---	07/02/2017

BQ-157028/16 - 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

Laudo Analítico BQ-157028/16

(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	07/02/2017
2,4 - Diclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,08	0,05	0,05	07/02/2017
2,4 - Dimetilfenol	32,77	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,8	0,20	0,10	07/02/2017
2,4,5 - Triclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,8	0,20	---	07/02/2017
2,4,6 - Triclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,8	0,20	0,10	07/02/2017
2,5-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,8	0,20	0,10	07/02/2017
2,6 - Diclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,8	0,20	---	07/02/2017
2,6-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,8	0,20	0,10	07/02/2017
2-Etilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,8	0,20	0,10	07/02/2017
2-Isopropilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,8	0,20	0,10	07/02/2017
3 - Metilfenol	26,46	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,1	0,03	---	07/02/2017
3,4 - Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,8	0,20	0,10	07/02/2017
3,5-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,8	0,20	0,10	07/02/2017
4 - Metilfenol	19,07	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,1	0,03	---	07/02/2017
4 - Nitrofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,8	0,20	---	07/02/2017
4-Cloro-3-metilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,8	0,20	0,10	07/02/2017
4-Etilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,8	0,20	0,10	07/02/2017

BQ-157028/16 - 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-157028/16

(Continuação)

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método	LOQ	LOD	IM	D.Digit.
Fenóis Soma	156,51	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	---	---	---	07/02/2017
Fenol	29,51	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,8	0,20	0,10	07/02/2017
Pentaclorofenol (PCP)	9,36	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,8	0,20	---	07/02/2017

■ HPA e seus alquilados

1 - Metilnaftaleno	5,94	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,01	0,003	0,003	09/02/2017
2 - Metilnaftaleno	4,36	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,01	0,003	---	09/02/2017
Acenaftaleno (acenaftileno)	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,007	0,002	0,003	09/02/2017
Acenafteno (Acenaftileno)	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	09/02/2017
Antraceno	0,27	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,003	09/02/2017
Benzo (a) antraceno	0,2	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,012	0,004	0,003	09/02/2017
Benzo (a) pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,012	0,004	0,004	09/02/2017
Benzo (b) fluoranteno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,011	0,003	0,003	09/02/2017
Benzo(e)pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,01	0,003	0,003	09/02/2017
Benzo (g,h,i) perileno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	09/02/2017
Benzo (k) fluoranteno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,009	0,003	0,003	09/02/2017
C1-Crisenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,015	0,005	0,005	09/02/2017
C1-Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,01	0,003	0,003	09/02/2017

Laudos Analíticos BQ-157028/16

(Continuação)

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método	LOQ	LOD	IM	D.Digit.
C1-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	09/02/2017
C1-Fluorenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	09/02/2017
C1-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	09/02/2017
C1-Pirenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	09/02/2017
C2-Crisenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,015	0,005	0,005	09/02/2017
C2-Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,01	0,003	0,003	09/02/2017
C2-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	09/02/2017
C2-Fluorenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	09/02/2017
C2-Naftalenos	1,7	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	09/02/2017
C2-Pirenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	09/02/2017
C3-Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,01	0,003	0,003	09/02/2017
C3-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	09/02/2017
C3-Fluorenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	09/02/2017
C3-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	09/02/2017
C4-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	09/02/2017
C4-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	09/02/2017
Criseno	0,18	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,017	0,005	0,003	09/02/2017

BQ-157028/16 - 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: 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-157028/16

(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	09/02/2017
Dibenzotiofeno	0,55	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,01	0,003	0,003	09/02/2017
Fenantreno	0,44	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,003	09/02/2017
Fluoranteno	0,19	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,009	0,003	0,003	09/02/2017
Fluoreno	0,24	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,002	09/02/2017
HPA Soma	15,22	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	-	---	---	09/02/2017
Indeno(1,2,3-cd)pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,014	0,004	0,002	09/02/2017
Naftaleno	0,97	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	09/02/2017
Perileno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,02	0,010	0,010	09/02/2017
Pireno	0,18	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,003	09/02/2017

■ TPH- Total de Hidrocarbonetos de Petróleo

Hidrocarbonetos MCNR	2974,78	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003)	50	16,67	3,2	18/01/2017
TPH (HRP) Resolvido	1937,88	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003)	0,5	0,2	0,2	18/01/2017
TPH total (C8-C;4;0)	4912,66	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003)	50	20	3,2	09/02/2017

■ CONTROLE DE QUALIDADE-SURROGATE SEMI-VOLÁTEIS NEUTROS

Orto-terfenil	98	%	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	---	---	---	09/02/2017
---------------	----	---	--	-----	-----	-----	------------

■ CONTROLE QUALIDADE-SURROGATE (FENOIS)

2,4,6 - Tribromofenol	95	%	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	---	---	---	07/02/2017
-----------------------	----	---	--	-----	-----	-----	------------

BQ-157028/16 - 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-157028/16

(Continuação)

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método	LOQ	LOD	IM	D.Digit.
■ CONTROLE QUALIDADE-SURROGATE VOLÁTEIS							
Tolueno d8	101	%	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	--	--	---	18/01/2017
■ Controle de Qualidade - Branco do método EPA 8260C (2006)							
Benzeno	ND	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	1,5	1,0	1,0	09/01/2017
BTEX Totais	ND	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	---	---	---	09/01/2017
Etilbenzeno	ND	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	1,5	0,5	0,5	09/01/2017
m,p-Xileno	ND	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	1,5	1,0	1,0	09/01/2017
o-Xileno	ND	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	1,5	2,0	2,0	09/01/2017
Tolueno	ND	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	1,0	0,3	0,3	09/01/2017
Xileno total (o, m, p)	ND	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	6,0	2,0	2,0	09/01/2017
■ 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	31/01/2017
2 - Metilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,1	0,03	0,03	31/01/2017
2 - Nitrofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	31/01/2017
2,3 - Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	31/01/2017
2,3,4,6 - Tetraclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	1,0	0,3	0,3	31/01/2017
2,3,5-Trimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	31/01/2017
2,4 - Diclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,10	0,05	0,05	31/01/2017

BQ-157028/16 - 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-157028/16

(Continuação)

2,4 - Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	31/01/2017
2,4,5 - Triclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	31/01/2017
2,4,6 - Triclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	31/01/2017
2,5-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	31/01/2017
2,6 - Diclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	31/01/2017
2,6-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	31/01/2017
2-Etilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	31/01/2017
2-Isopropilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	31/01/2017
3 - Metilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,10	0,03	0,03	31/01/2017
3,4 - Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	31/01/2017
3,5-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	31/01/2017
4 - Metilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,10	0,03	0,03	31/01/2017
4 - Nitrofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	31/01/2017
4-Cloro-3-metilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	31/01/2017
4-Etilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	31/01/2017
Fenóis Soma	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	---	---	---	31/01/2017
Fenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	31/01/2017
Pentaclorofenol (PCP)	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	31/01/2017

Laudo Analítico BQ-157028/16

(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	19/01/2017
Acenaftaleno (acenaftileno)	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,007	0,002	0,002	19/01/2017
Acenafteno (Acenaftileno)	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	19/01/2017
Antraceno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	19/01/2017
Benzo (a) antraceno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,012	0,004	0,004	19/01/2017
Benzo (a) pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,012	0,004	0,004	19/01/2017
Benzo (b) fluoranteno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,011	0,003	0,003	19/01/2017
Benzo (g,h,i) perileno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	19/01/2017
Benzo (k) fluoranteno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,009	0,003	0,003	19/01/2017
Benzo(e)pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	19/01/2017
C1-Crisenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,015	0,005	0,005	19/01/2017
C1-Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	19/01/2017
C1-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	19/01/2017
C1-Fluorenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	19/01/2017
C1-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	19/01/2017
C1-Pirenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	19/01/2017
C2-Crisenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,015	0,005	0,005	19/01/2017

Laudo Analítico BQ-157028/16

(Continuação)

C2-Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	19/01/2017
C2-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	19/01/2017
C2-Fluorenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	19/01/2017
C2-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	19/01/2017
C2-Pirenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	19/01/2017
C3-Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	19/01/2017
C3-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	19/01/2017
C3-Fluorenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	19/01/2017
C3-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	19/01/2017
C4-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	19/01/2017
C4-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	19/01/2017
Criseno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,017	0,005	0,005	19/01/2017
Dibenzo (a,h) antraceno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	19/01/2017
Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	19/01/2017
Fenantreno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	19/01/2017
Fluoranteno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,009	0,003	0,003	19/01/2017
Fluoreno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	19/01/2017
HPA Soma	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	---	---	---	19/01/2017

BQ-157028/16 - 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-157028/16

(Continuação)

Indeno(1,2,3-cd)pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,014	0,004	0,004	19/01/2017
Naftaleno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	19/01/2017
Perileno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,020	0,010	0,010	19/01/2017
Pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	19/01/2017

■ 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	19/01/2017
TPH (HRP) Resolvido	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003)	0,5	0,2	0,2	19/01/2017
TPH total (C8-C;4;0)	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003)	50	20	20	19/01/2017

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

Arsênio total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,01	0,004	0,004	12/01/2017
Bário total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,01	0,001	0,001	12/01/2017
Cádmio total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,001	0,0003	0,0003	12/01/2017
Chumbo total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,01	0,003	0,003	12/01/2017
Cobre total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,005	0,001	0,001	12/01/2017
Cromo total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,01	0,003	0,003	12/01/2017
Ferro total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,05	0,01	0,01	12/01/2017
Manganês total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,05	0,002	0,002	12/01/2017
Níquel total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,01	0,001	0,001	12/01/2017

Laudo Analítico BQ-157028/16

(Continuação)

Vanádio total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,01	0,002	0,002	12/01/2017
Zinco total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,05	0,01	0,01	12/01/2017

■ Controle de Qualidade - Branco do método SMEWW3112B-22^a adaptado Ed.(2012)

Mercúrio total	ND	mg/L	SMEWW3112B-22 ^a adaptado Ed.(2012)	0,0002	0,0001	0,0001	17/01/2017
----------------	----	------	---	--------	--------	--------	------------

■ 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	105	%	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	60 - 120	09/01/2017
Etilbenzeno	113	%	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	60 - 120	09/01/2017

■ 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	91	%	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	60 - 120	31/01/2017
Pentaclorofenol (PCP)	89	%	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	60 - 120	31/01/2017

■ 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 (Acenaftileno)	75	%	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	60 - 120	19/01/2017
Fluoranteno	72	%	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	60 - 120	19/01/2017

■ 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	82	%	EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003)	60 - 120	19/01/2017

BQ-157028/16 - 12

Laudo Analítico BQ-157028/16

(Continuação)

n-C28	75	%	EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003)	60 - 120	19/01/2017
-------	----	---	--	----------	------------

■ 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	88	%	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	80-120	12/01/2017
Antimônio total	93	%	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	80-120	12/01/2017
Arsênio total	106	%	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	80-120	12/01/2017
Bário total	84	%	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	80-120	12/01/2017
Cádmio total	81	%	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	80-120	12/01/2017
Cálcio total	86	%	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	80-120	12/01/2017
Chumbo total	85	%	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	80-120	12/01/2017
Cobalto total	86	%	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	80-120	12/01/2017
Cobre total	116	%	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	80-120	12/01/2017
Cromo total	86	%	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	80-120	12/01/2017
Ferro total	94	%	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	80-120	12/01/2017
Manganês total	95	%	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	80-120	12/01/2017
Níquel total	93	%	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	80-120	12/01/2017
Potássio total	80	%	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	80-120	12/01/2017
Selênio total	107	%	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	80-120	12/01/2017

Laudo Analítico BQ-157028/16

(Continuação)

Sódio total	110	%	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	80-120	12/01/2017
Vanádio total	80	%	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	80-120	12/01/2017
Zinco total	87	%	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	80-120	12/01/2017

■ Controle de qualidade - Amostra controle do método SMEWW3112B-22ª adaptado Ed.(2012)

Fortificação da amostra controle: %

Parâmetro	Recuperação	Unidade	Metodologia	Faixa aceitável	Data digit.
Mercúrio total	96	%	SMEWW3112B-22ª adaptado Ed.(2012)	80 - 120	13/01/2017

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 subcontratados:

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0692:

- (a) Bioagri Ambiental Ltda. - SP
Rua Aujovil Martini, 201 - Dois Córregos - Piracicaba - SP CEP: 13420-833

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0692:

- (b) Universidade do Vale do Itajaí
Rua Uruguai, 458 - Centro - CEP 88302-901 - Itajaí - SC

Laudo Analítico BQ-157028/16

(Continuação)

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025,
sob o número CRL 0692:

(c) 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:


Vinicius Praia Carvalho
Químico
CRQ-05202671-5ª Região


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