

Laudo Analítico BQ-154085/16

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: 12859282

Local Amostragem: --

Tipo Amostra: Água descartada da plataforma

Amostrado por: Cliente

Data de Recebimento: 28/10/2016 19h 00min

Data da amostragem: 25/10/2016 00h 00min

Data do Laudo: 26/12/2016

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método	LOQ	LOD	IM	D.Digit.
Arsênio total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,25	0,004	---	10/11/2016
Bário total	5,40	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,25	0,001	0,002	09/11/2016
Cádmio total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,025	0,0003	---	09/11/2016
Carbono Orgânico Total(a)	326	mg/L	SMEWW 5310 B e C - 22ª Ed. (2012)	25	0,5	0,2	25/11/2016
Chumbo total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,25	0,003	0,001	09/11/2016
Cobre total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,125	0,001	0,0003	09/11/2016
Cromatogramas	Anexo	---	Cromatografia	---	---	---	28/11/2016
Cromo total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,25	0,003	0,001	09/11/2016
Ferro total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	1,25	0,01	0,005	09/11/2016
Manganês total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	1,25	0,002	---	09/11/2016
Mercúrio total	ND	mg/L	SMEWW 3112 B - 22ª Ed. (2012)	0,0002	0,0001	---	30/11/2016
Níquel total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,25	0,001	0,001	09/11/2016
Nitrogênio amoniacal	48	mg/L N	SMEWW 4500 NH3 C - 22ª Ed. (2012)	2	0,6	0,5	03/11/2016
Rádio 226(c)	1,44	Bq/L	SMEWW 7501 D - 21ª Ed. (2005)	0,05	0,017	---	26/12/2016
Rádio 228(c)	2,18	Bq/L	SMEWW 7501 D - 21ª Ed. (2005)	0,1	0,03	---	26/12/2016

BQ-154085/16 - 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-154085/16

(Continuação)

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método	LOQ	LOD	IM	D.Digit.
Tox. crônica E. lucunter(b)	Anexo	%	NBR 15350:2012	--	---	---	26/12/2016
Vanádio total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,25	0,002	0,001	10/11/2016
Zinco total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	1,25	0,01	---	09/11/2016

■ BTEX

Benzeno	826,54	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	1,5	1,0	0,5	22/12/2016
BTEX Totais	2702,96	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	---	---	---	22/12/2016
Etilbenzeno	224,37	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	1,5	2,0	1,0	22/12/2016
m,p-Xileno	176,02	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	1,5	1,0	1,0	22/12/2016
o-Xileno	226,62	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	1,5	2,0	2,0	22/12/2016
Tolueno	1249,41	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	1,0	0,3	0,1	22/12/2016
Xileno total (o, m, p)	402,64	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	6,0	2,0	---	26/12/2016

■ Fenóis

2 - Clorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,10	0,05	0,05	28/11/2016
2 - Metilfenol	25,33	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,1	0,03	0,03	28/11/2016
2 - Nitrofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	---	28/11/2016
2,3 - Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	28/11/2016
2,3,4,6 - Tetraclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	---	28/11/2016

BQ-154085/16 - 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-154085/16

(Continuação)

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método	LOQ	LOD	IM	D.Digit.
2,3,5-Trimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	28/11/2016
2,4 - Diclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,10	0,05	0,05	28/11/2016
2,4 - Dimetilfenol	33,93	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	28/11/2016
2,4,5 - Triclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	---	28/11/2016
2,4,6 - Triclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	28/11/2016
2,5-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	28/11/2016
2,6 - Diclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	---	28/11/2016
2,6-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	28/11/2016
2-Etilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	28/11/2016
2-Isopropilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	28/11/2016
3 - Metilfenol	20,15	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,10	0,03	---	28/11/2016
3,4 - Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	28/11/2016
3,5-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	28/11/2016
4 - Metilfenol	19,84	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,10	0,03	---	28/11/2016
4 - Nitrofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	---	28/11/2016
4-Cloro-3-metilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	28/11/2016
4-Etilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	28/11/2016

BQ-154085/16 - 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-154085/16

(Continuação)

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método	LOQ	LOD	IM	D.Digit.
Fenóis Soma	145,74	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	---	---	---	28/11/2016
Fenol	27,94	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,10	28/11/2016
Pentaclorofenol	18,55	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	---	28/11/2016

■ HPA e seus alquilados

1 - Metilnaftaleno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,01	0,003	0,003	28/11/2016
2 - Metilnaftaleno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,01	0,003	---	28/11/2016
Acenaftaleno (acenaftileno)	0,12	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,007	0,002	0,003	28/11/2016
Acenafteno (Acenaftileno)	0,27	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	28/11/2016
Antraceno	0,21	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,003	28/11/2016
Benzo (a) antraceno	0,12	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,012	0,004	0,003	28/11/2016
Benzo (a) pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,012	0,004	0,004	28/11/2016
Benzo (b) fluoranteno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,011	0,003	0,003	28/11/2016
Benzo(e)pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	28/11/2016
Benzo (g,h,i) perileno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	28/11/2016
Benzo (k) fluoranteno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,009	0,003	0,003	28/11/2016
C1-Crisenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,015	0,005	0,005	28/11/2016
C1-Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	28/11/2016

Laudos Analíticos BQ-154085/16

(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	28/11/2016
C1-Fluorenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	28/11/2016
C1-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	28/11/2016
C1-Pirenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	28/11/2016
C2-Crisenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,015	0,005	0,005	28/11/2016
C2-Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	28/11/2016
C2-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	28/11/2016
C2-Fluorenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	28/11/2016
C2-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	28/11/2016
C2-Pirenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	28/11/2016
C3-Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	28/11/2016
C3-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	28/11/2016
C3-Fluorenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	28/11/2016
C3-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	28/11/2016
C4-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	28/11/2016
C4-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	28/11/2016
Criseno	0,1	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,017	0,005	0,003	28/11/2016

Laudo Analítico BQ-154085/16

(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	28/11/2016
Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	28/11/2016
Fenantreno	0,17	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,003	28/11/2016
Fluoranteno	0,32	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,009	0,003	0,003	28/11/2016
Fluoreno	0,09	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,002	28/11/2016
HPA Soma	1,65	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	-	---	---	28/11/2016
Indeno(1,2,3-cd)pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,014	0,004	0,002	28/11/2016
Naftaleno	0,16	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	28/11/2016
Perileno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,020	0,010	0,010	28/11/2016
Pireno	0,09	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,003	28/11/2016

■ TPH- Total de Hidrocarbonetos de Petróleo

Hidrocarbonetos MCNR	17743,40	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003)	50	16,67	3,2	26/12/2016
TPH (HRP) Resolvido	7137,20	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003)	0,5	0,2	0,2	26/12/2016
TPH total (C8-C;4;0)	24880,60	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003)	50	20	3,2	26/12/2016

■ CONTROLE DE QUALIDADE-SURROGATE SEMI-VOLÁTEIS NEUTROS

Orto-terfenil	94	%	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	---	---	---	28/11/2016
---------------	----	---	--	-----	-----	-----	------------

■ CONTROLE QUALIDADE-SURROGATE (FENOIS)

2,4,6 - Tribromofenol	90	%	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	---	---	---	26/12/2016
-----------------------	----	---	--	-----	-----	-----	------------

BQ-154085/16 - 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-154085/16

(Continuação)

Parâmetro	Resultado	Unidade	Método	LOQ	LOD	IM	D.Digit.
■ CONTROLE QUALIDADE-SURROGATE VOLÁTEIS							
Tolueno d8	99	%	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	--	--	---	22/12/2016
■ 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	24/11/2016
BTEX Totais	ND	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	---	---	---	24/11/2016
Etilbenzeno	ND	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	7,0	2,0	2,0	24/11/2016
m,p-Xileno	ND	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	4,0	1,0	1,0	24/11/2016
o-Xileno	ND	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	6,0	2,0	2,0	24/11/2016
Tolueno	ND	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	1,0	0,3	0,3	24/11/2016
Xileno total (o, m, p)	ND	µg/L	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	6,0	2,0	2,0	24/11/2016
■ 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	21/11/2016
2 - Metilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,1	0,03	0,03	21/11/2016
2 - Nitrofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	21/11/2016
2,3 - Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	21/11/2016
2,3,4,6 - Tetraclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	21/11/2016
2,3,5-Trimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	21/11/2016
2,4 - Diclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,10	0,05	0,05	21/11/2016

BQ-154085/16 - 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-154085/16

(Continuação)

2,4 - Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	21/11/2016
2,4,5 - Triclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	21/11/2016
2,4,6 - Triclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	21/11/2016
2,5-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	21/11/2016
2,6 - Diclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	21/11/2016
2,6-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	21/11/2016
2-Etilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	21/11/2016
2-Isopropilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	21/11/2016
3 - Metilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,10	0,03	0,03	21/11/2016
3,4 - Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	21/11/2016
3,5-Dimetilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	21/11/2016
4 - Metilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,10	0,03	0,03	21/11/2016
4 - Nitrofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	21/11/2016
4-Cloro-3-metilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	21/11/2016
4-Etilfenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	21/11/2016
Fenóis Soma	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	---	---	---	21/11/2016
Fenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	21/11/2016
Pentaclorofenol	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,80	0,20	0,20	21/11/2016

Laudo Analítico BQ-154085/16

(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	21/11/2016
Acenaftaleno (acenaftileno)	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,007	0,002	0,002	21/11/2016
Acenafteno (Acenaftileno)	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	21/11/2016
Antraceno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	21/11/2016
Benzo (a) antraceno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,012	0,004	0,004	21/11/2016
Benzo (a) pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,012	0,004	0,004	21/11/2016
Benzo (b) fluoranteno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,011	0,003	0,003	21/11/2016
Benzo (g,h,i) perileno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	21/11/2016
Benzo (k) fluoranteno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,009	0,003	0,003	21/11/2016
Benzo(e)pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	21/11/2016
C1-Crisenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,015	0,005	0,005	21/11/2016
C1-Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	21/11/2016
C1-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	21/11/2016
C1-Fluorenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	21/11/2016
C1-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	21/11/2016
C1-Pirenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	21/11/2016
C2-Crisenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,015	0,005	0,005	21/11/2016

Laudo Analítico BQ-154085/16

(Continuação)

C2-Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	21/11/2016
C2-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	21/11/2016
C2-Fluorenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	21/11/2016
C2-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	21/11/2016
C2-Pirenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	21/11/2016
C3-Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	21/11/2016
C3-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	21/11/2016
C3-Fluorenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	21/11/2016
C3-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	21/11/2016
C4-Fenantrenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	21/11/2016
C4-Naftalenos	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	21/11/2016
Criseno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,017	0,005	0,005	21/11/2016
Dibenzo (a,h) antraceno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	21/11/2016
Dibenzotiofeno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,010	0,003	0,003	21/11/2016
Fenantreno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,006	0,002	0,002	21/11/2016
Fluoranteno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,009	0,003	0,003	21/11/2016
Fluoreno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,004	0,001	0,001	21/11/2016
HPA Soma	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	---	---	---	21/11/2016

Laudo Analítico BQ-154085/16

(Continuação)

Indeno(1,2,3-cd)pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,014	0,004	0,004	21/11/2016
Naftaleno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	21/11/2016
Perileno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,020	0,010	0,010	21/11/2016
Pireno	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	0,008	0,002	0,002	21/11/2016

■ 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	21/11/2016
TPH (HRP) Resolvido	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003)	0,5	0,2	0,2	21/11/2016
TPH total (C8-C;4;0)	ND	µg/L	EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003)	50	20	20	21/11/2016

■ 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	08/11/2016
Bário total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,01	0,001	0,001	08/11/2016
Cádmio total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,001	0,0003	0,0003	08/11/2016
Chumbo total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,01	0,003	0,003	07/11/2016
Cobre total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,005	0,001	0,001	07/11/2016
Cromo total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,01	0,003	0,003	08/11/2016
Ferro total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,05	0,01	0,01	07/11/2016
Manganês total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,05	0,002	0,002	08/11/2016
Níquel total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,01	0,001	0,001	07/11/2016

Laudo Analítico BQ-154085/16

(Continuação)

Vanádio total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,01	0,002	0,002	08/11/2016
Zinco total	ND	mg/L	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	0,05	0,01	0,01	07/11/2016

■ Controle de Qualidade - Branco do método SMEWW 3112 B - 22ª Ed. (2012)

Mercúrio total	ND	mg/L	SMEWW 3112 B - 22ª Ed. (2012)	0,0002	0,0001	0,0001	16/12/2016
----------------	----	------	-------------------------------	--------	--------	--------	------------

■ 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	104	%	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	60 - 120	24/11/2016
Etilbenzeno	106	%	EPA 5021A (2003) EPA 8260C (2006)	60 - 120	24/11/2016

■ 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	70	%	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	60 - 120	21/11/2016
Pentaclorofenol	74	%	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	60 - 120	21/11/2016

■ 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)	86	%	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	60 - 120	21/11/2016
Fluoranteno	94	%	EPA 3510C (1996) EPA 8270D (2007)	60 - 120	21/11/2016

■ 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	61	%	EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003)	60 - 120	21/11/2016

BQ-154085/16 - 12

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

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

Laudo Analítico BQ-154085/16

(Continuação)

n-C28	67	%	EPA 3510C (1996) EPA 8015D (2003)	60 - 120	21/11/2016
-------	----	---	--	----------	------------

■ 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	93	%	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	80-120	07/11/2016
Antimônio total	80	%	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	80-120	10/11/2016
Arsênio total	97	%	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	80-120	10/11/2016
Chumbo total	80	%	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	80-120	07/11/2016
Cromo total	91	%	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	80-120	07/11/2016
Ferro total	88	%	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	80-120	07/11/2016
Níquel total	88	%	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	80-120	07/11/2016
Vanádio total	98	%	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	80-120	10/11/2016
Zinco total	95	%	SMEWW 3120 B - 22ª Ed. (2012)	80-120	07/11/2016

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

Fortificação da amostra controle: %

Parâmetro	Recuperação	Unidade	Metodologia	Faixa aceitável	Data digit.
Mercurio total	120	%	SMEWW 3112 B - 22ª Ed. (2012)	80 - 120	16/12/2016

Legenda:

- AOAC: Association of Analytical Communities
- ASTM: American Society for Testing and Materials
- EPA: US-Environmental Protection Agency
- IM: Incerteza da medição

Laudo Analítico BQ-154085/16

(Continuação)

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

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:

Fator de diluição para Metais, exceto Hg de 25 vezes. Fator de diluição para COT= 10 vezes.

Liberado eletronicamente por:


Vinicius Praia Carvalho
Químico
CRQ-05202671-5ª Região


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