

ANEXO

ANEXO 1 - Ensaio Analítico de Metais, Dioxinas e Furanos e Compostos Orgânicos Voláteis



4.5.3.26



analyticalsolutions
Uma empresa do
Grupo Bureau Veritas

RELATÓRIO DE ENSAIO ANALÍTICO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS (VOC)		Projeto AS: 18416CS
Cliente: Aqua Ambiental Ltda.		
Endereço: Av. Alberto Lima, 3001 - Campos Elísios		
Cidade: João Monlevade	UF: MG	CEP: 35931-200
Código do projeto do cliente: 3020_11/02_1151		
DATAS E INFORMAÇÕES GERAIS		
Responsável pela coleta: CLIENTE	Data de Extração: N.A.	
Data de recebimento da amostra: 14/03/2011	Data de Injeção: 16/03/2011	
Temperatura de Recebimento °C (Faixa): 2,1	Data de Quantificação: 05/04/2011	
Data de amostragem (quarteamento): N.A.	Data de Emissão do Relatório: 13/04/2011	
Data da coleta da amostra: 03-04/03/2011	Data de Reemissão do Relatório: N.A.	
MÉTODOS UTILIZADOS		
Método(s) Interno(s)*: PE 4.9 - 126/RJ		
Método(s) Externos(s)**: EPA 8260		
* Método utilizado como referência direta nos ensaios.		
** Método normalizado, adaptado e validado.		
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		
São Paulo: Ana Paula D. Tavares - 04360937 CRQ IV		
Rio de Janeiro: Mauro C. S. Machado - 03212544 CRQ III		
Minas Gerais: Walisson Mol e Marques - 03315643 CRQ III		
OBSERVAÇÕES		
<ul style="list-style-type: none">Os resultados obtidos têm seu valor restrito as amostras analisadas.As amostras foram analisadas como recebidas, isentando o laboratório de qualquer responsabilidade referente aos procedimentos e dados de coleta.A reprodução deste relatório só pode ser total e depende da aprovação formal deste laboratório.Os métodos utilizados neste(s) ensaio(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o ensaio tenha apresentado desvios, adições ou exclusões. Estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.Os valores para amostras sólidas reportados são relativos à massa seca.N.A. – Não Aplicável.Em caso de reemissão do relatório esta versão substitui as versões anteriores.		

Job 18416CS (Versão 1) // 3020_11/02_1151

p. 1/9

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23

ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
www.ansol.com.br
ansol@ansol.bureauveritas.com.br



RELATÓRIO DE ENSAIO ANALÍTICO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS (VOC)		Projeto AS: 18416CS
Cliente: Aqua Ambiental Ltda.		
Endereço: Av. Alberto Lima, 3001 - Campos Elísios		
Cidade: João Monlevade		UF: MG CEP: 35931-200
Código do projeto do cliente: 3020_11/02_1151		

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	
Referência A.S.	Referência do Projeto
18416CS001	CAL VIRGEM
18416CS002	SEMICALCINADO (SC)
18416CS003	ÓLEO REPROCESSADO
18416CS004	MOINHO CARVÃO VEGETAL
18416CS005	COQUE DE PETRÓLEO

Job 18416CS (Versão 1) // 3020_11/02_1151

p. 2/9

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23
ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
www.anasol.com.br
anasol@anasol.bureauveritas.com.br



RELATÓRIO DE ENSAIO ANALÍTICO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS (VOC)					Projeto AS: 18416CS
Parâmetros	Unidades	L.D.	L.Q.	BRANCO	ÓLEO REPROCESSADO 18416CS003
Diclorodifluorometano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Clorometano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Cloreto de vinila	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	0,260
Bromometano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Cloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Triclorofluorometano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,1-dicloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Diclorometano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Trans-1,2-dicloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,1-Dicloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Cis-1,2-dicloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	0,688
Clorofórmio	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,2-dicloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,1,1-Tricloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,1-dicloropropeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Tetracloroeto de carbono	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Benzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Dibromometano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,2-dicloropropano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Tricloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	0,378
Bromodiclorometano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Cis-1,3-dicloropropeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
4-Metil-2-pentanona	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Trans-1,3-dicloropropeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,1,2-tricloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Tolueno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	3,632
1,3-dicloropropano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Dibromoclorometano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
2-Hexanona	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,2-dibromoetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Tetracloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	4,465
1,1,1,2-tetracloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Clorobenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Etilbenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	1,155
Bromofórmio	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
m,p-xilenos	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	1,767
o-xileno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	1,990
Trans-1,4-dicloro-2-buteno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Cis-1,4-dicloro-2-buteno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Estireno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	0,025
1,1,2,2-tetracloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,2,3-tricloropropano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Isopropilbenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	1,494

Job 18416CS (Versão 1) // 3020_11/02_1151

p. 3/9

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23

ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
www.anasol.com.br
anasol@anasol.bureauveritas.com.br



Bromobenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
n-propilbenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	3,064
2-clorotolueno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
4-clorotolueno (PCT)	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Pentacloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,3,5-trimetilbenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	4,115
Terc-butilbenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,2,4-trimetilbenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	20,362
Sec-butilbenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	1,101
1,3-diclorobenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,4-diclorobenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
p-isopropiltolueno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	1,930
1,2-diclorobenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
n-butilbenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	3,936
1,2-dibromo-3-cloropropano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,2,4-triclorobenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,2,3-triclorobenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Dados das Amostras					
Fator de Diluição				1	20
Umidade (%)				N.A.	N.A.
Dados de Recuperação					
Padrão de Recuperação	Unidades	Faixa de aceitação		Valores Obtidos	
Dibromofluorometano	%	45-135		110	102
Tolueno-d8	%	45-135		104	123
Bromofluorbenzeno	%	45-135		103	118
Observações:					
L.D. - Limite de Detecção do método.					
L.Q. - Limite de Quantificação do método.					
N.D. - Não Detectado Acima do Limite de Quantificação.					
N.A. - Não aplicável.					
A amostra 003 foi diluída 20 vezes para tolueno, tetracloroetano, n-propilbenzeno, 1,3,5-trimetilbenzeno, 1,2,4-trimetilbenzeno e n-butilbenzeno (L.D. = 0,020).					

Job 18416CS (Versão 1) // 3020_11/02_1151

p. 4/9

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23

ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
www.anasol.com.br
anasol@anasol.bureauveritas.com.br



analytical solutions
Uma empresa do
Grupo Bureau Veritas

RELATÓRIO DE ENSAIO ANALÍTICO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS (VOC) Projeto AS: 18416CS

Parâmetros	Unidades	L.D.	L.Q.	BRANCO	CAL VIRGEM 18416CS001	SEMICALCIN ADO (SC) 18416CS002	MOINHO CARVÃO VEGETAL 18416CS004
Diclorodifluorometano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Clorometano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cloreto de vinila	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bromometano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Triclorofluorometano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,1-dicloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Diclorometano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Trans-1,2-dicloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,1-Dicloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cis-1,2-dicloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Clorofórmio	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,2-dicloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,1,1-Tricloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,1-dicloropropeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Tetracloroeto de carbono	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Benzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	0,116	N.D.	N.D.
Dibromometano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,2-dicloropropano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Tricloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bromodiclorometano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cis-1,3-dicloropropeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
4-Metil-2-pentanona	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Trans-1,3-dicloropropeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,1,2-tricloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Tolueno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	0,436	N.D.	N.D.
1,3-dicloropropano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Dibromoclorometano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2-Hexanona	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,2-dibromoetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Tetracloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,1,1,2-tetracloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Clorobenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Etilbenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	0,022	N.D.	N.D.
Bromofórmio	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
m,p-xilenos	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	0,023	N.D.	N.D.
o-xileno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	0,020	N.D.	N.D.
Trans-1,4-dicloro-2-buteno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cis-1,4-dicloro-2-buteno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estireno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,1,2,2-tetracloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

Job 18416CS (Versão 1) // 3020_11/02_1151

p. 5/9

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23

ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
www.anasol.com.br
anasol@anasol.bureauveritas.com.br



1,2,3-tricloropropano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Isopropilbenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bromobenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
n-propilbenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2-clorotolueno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
4-clorotolueno (PCT)	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Pentacloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,3,5-trimetilbenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Terc-butilbenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,2,4-trimetilbenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sec-butilbenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,3-diclorobenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,4-diclorobenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
p-isopropiltolueno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,2-diclorobenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
n-butilbenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,2-dibromo-3-cloropropano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,2,4-triclorobenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,2,3-triclorobenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Dados das Amostras							
Fator de Diluição				1	1	1	1
Umidade (%)				N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Dados de Recuperação							
Padrão de Recuperação	Unidades	Faixa de aceitação		Valores Obtidos			
Dibromofluorometano	%	45-135		110	89	100	129
Tolueno-d8	%	45-135		104	78	101	136
Bromofluorbenzeno	%	45-135		103	77	114	105
Observações:							
L.D. - Limite de Detecção do método.							
L.Q. - Limite de Quantificação do método.							
N.D. - Não Detectado Acima do Limite de Quantificação.							
N.A. - Não aplicável.							

Job 18416CS (Versão 1) // 3020_11/02_1151

p. 6/9

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23

ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
www.anasol.com.br
anasol@anasol.bureauveritas.com.br



RELATÓRIO DE ENSAIO ANALÍTICO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS (VOC) Projeto AS: 18416CS

Parâmetros	Unidades	L.D.	L.Q.	BRANCO	COQUE DE PETROLEO 18416CS005
Diclorodifluorometano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Clorometano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Cloro de vinila	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Bromometano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Cloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Triclorofluorometano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,1-dicloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Diclorometano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Trans-1,2-dicloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,1-Dicloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Cis-1,2-dicloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Clorofórmio	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,2-dicloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,1,1-Tricloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,1-dicloropropeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Tetracloro de carbono	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Benzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Dibromometano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,2-dicloropropeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Tricloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Bromodiclorometano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Cis-1,3-dicloropropeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
4-Metil-2-pentanona	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Trans-1,3-dicloropropeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,1,2-tricloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Tolueno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,3-dicloropropeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Dibromoclorometano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
2-Hexanona	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,2-dibromoetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Tetracloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,1,1,2-tetracloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Clorobenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Etilbenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Bromofórmio	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
m,p-xilenos	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
o-xileno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Trans-1,4-dicloro-2-buteno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Cis-1,4-dicloro-2-buteno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Estireno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,1,2,2-tetracloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,2,3-tricloropropeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Isopropilbenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.

Job 18416CS (Versão 1) // 3020_11/02_1151

p. 7/9

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23

ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
www.anasol.com.br
anasol@anasol.bureauveritas.com.br



Bromobenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
n-propilbenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
2-clorotolueno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
4-clorotolueno (PCT)	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Pentacloroetano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,3,5-trimetilbenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Terc-butilbenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,2,4-trimetilbenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Sec-butilbenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,3-diclorobenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,4-diclorobenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
p-isopropiltolueno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,2-diclorobenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
n-butilbenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,2-dibromo-3-cloropropano	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,2,4-triclorobenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
1,2,3-triclorobenzeno	(mg/kg)	0,001	0,005	N.D.	N.D.
Dados das Amostras					
Fator de Diluição				1	1
Umidade (%)				N.A.	N.A.
Dados de Recuperação					
Padrão de Recuperação	Unidades	Faixa de aceitação		Valores Obtidos	
Dibromofluorometano	%	45-135		110	103
Tolueno-d8	%	45-135		104	107
Bromofluorbenzeno	%	45-135		103	108
Observações:					
L.D. - Limite de Detecção do método.					
L.Q. - Limite de Quantificação do método.					
N.D. - Não Detectado Acima do Limite de Quantificação.					
N.A. - Não aplicável.					

Job 18416CS (Versão 1) // 3020_11/02_1151

p. 8/9

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
 Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23
 ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
 www.anasol.com.br
 anasol@anasol.bureauveritas.com.br



DADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE				
Amostra fortificada		SPIKE_S		Matriz: SOLO
Data de análise		18 Mar 2011 16:30		
Dados de Recuperação				
Parâmetros	Unidades	Valor Teórico	Valor Obtido	Variação (%)
1,1-dicloroetano	(mg/kg)	0,125	0,131	5
Benzeno	(mg/kg)	0,125	0,123	2
Tricloroetano	(mg/kg)	0,125	0,126	1
Tolueno	(mg/kg)	0,125	0,119	5
Clorobenzeno	(mg/kg)	0,125	0,104	17
Padrão de Recuperação	Unidades	Faixa de aceitação	Valores Obtidos	
Dibromofluorometano	%	45-135	91	
Tolueno-d8	%	45-135	101	
Bromofluorbenzeno	%	45-135	108	
Observações:				
Critério de aceitação da amostra fortificada - variação menor que 25%.				
Amostra quantificada após verificação do checklist diário.				

Opiniões, Interpretações e Informações Adicionais.	
Não se aplica	
Obs.: As opiniões interpretações e informações adicionais não fazem parte do escopo do credenciamento do laboratório listado no quadro de credenciamento	



Job 18416CS (Versão 1) // 3020_11/02_1151

p. 9/9

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
 Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23
 ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
 www.anasol.com.br
 anasol@anasol.bureauveritas.com.br



analyticalsolutions
Uma empresa do
Grupo Bureau Veritas

RELATÓRIO DE ENSAIO ANALÍTICO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS (VOC)		Projeto AS: 18443CS
Ciente: Aqua Ambiental Ltda.		
Endereço: Av. Alberto Lima, 3001 - Campos Elisios		
Cidade: João Monlevade	UF: MG	CEP: 35931-200
Código do projeto do cliente: 3020_11/02_11S1		
DATAS E INFORMAÇÕES GERAIS		
Responsável pela coleta: SAMUEL / RODINEI	Data de Extração: N.A.	
Data de recebimento da amostra: 14/03/2011	Data de Injeção: 17/03/2011	
Temperatura de Recebimento °C (Faixa): 2,0	Data de Quantificação: 08/04/2011	
Data de amostragem (quarteamento): N.A.	Data de Emissão do Relatório: 15/04/2011	
Data da coleta da amostra: 04/03/2011	Data de Reemissão do Relatório: N.A.	
MÉTODOS UTILIZADOS		
Método(s) Interno(s)*: PE 4.9 - 142 Rev.: 01		
Método(s) Externos(s)**: USEPA 8260C		
* Método utilizado como referência direta nos ensaios.		
** Método normalizado, adaptado e validado.		
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		
São Paulo: Ana Paula D. Tavares - 04360937 CRQ IV		
Rio de Janeiro: Mauro C. S. Machado - 03212544 CRQ III		
Minas Gerais: Walisson Mol e Marques - 03315643 CRQ III		
OBSERVAÇÕES		
<ul style="list-style-type: none">Os resultados obtidos têm seu valor restrito as amostras analisadas.As amostras foram analisadas como recebidas, isentando o laboratório de qualquer responsabilidade referente aos procedimentos e dados de coleta.A reprodução deste relatório só pode ser total e depende da aprovação formal deste laboratório.Os métodos utilizados neste(s) ensaio(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o ensaio tenha apresentado desvios, adições ou exclusões. Estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.Os valores para amostras sólidas reportados são relativos à massa seca.N.A. - Não Aplicável.Em caso de reemissão do relatório esta versão substitui as versões anteriores.		

Job 18443CS (Versão 1) // 3020_11/02_11S1

p. 1/7

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23

ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
www.anasol.com.br
anasol@anasol.bureauveritas.com.br



RELATÓRIO DE ENSAIO ANALÍTICO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS (VOC)		Projeto AS: 18443CS
Cliente: Aqua Ambiental Ltda.		
Endereço: Av. Alberto Lima, 3001 - Campos Elísios		
Cidade: João Monlevade	UF: MG	CEP: 35931-200
Código do projeto do cliente: 3020_11/02_11S1		

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	
Referência A.S.	Referência do Projeto
18443CS004	BRANCO_903_962
18443CS005	AM01_AS430_AS407
18443CS006	AM02_AS506_AS2199
18443CS007	AM03_AS172_AS2089

Job 18443CS (Versão 1) // 3020_11/02_11S1

p. 2/7

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23

ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
www.anasol.com.br
anasol@anasol.bureauveritas.com.br



analyticalsolutions
Uma empresa do
Grupo Bureau Veritas

RELATÓRIO DE ENSAIO ANALÍTICO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS (VOC)					Projeto AS: 18443CS		
Parâmetros	Unidades	L.D.	L.Q.	BRANCO	BRANCO_90 3_962 18443CS004	AM01_AS430 _AS407 18443CS005	AM02_AS506 _AS2199 18443CS006
Clorometano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cloroeto de vinila	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bromometano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cloroetano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	121,84	164,69
acetona	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Triclorofluorometano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,1-dicloroetano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Diclorometano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	184,16	5222,21	5347,40
1,1-Dicloroetano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Clorofórmio	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	1114,60	1572,82
1,2-dicloroetano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,1,1-Tricloroetano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Tetracloroeto de carbono	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Benzeno	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	61,52	61,51
dibromometano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,2-dicloropropano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Tricloroetano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	61,45	64,12
Bromodichlorometano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cis-1,3-dicloropropeno	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,1,2-tricloroetano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Trans-1,3-dicloropropeno	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Tolueno	(ng)	5,00	50,00	N.D.	73,24	7893,01	7417,68
Dibromoclorometano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Tetracloroetano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	1500,59	1546,38
1,1,1,2-tetracloroetano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Etilbenzeno	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	8651,87	8420,65
Bromofórmio	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
m,p-xilenos	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	5489,81	5620,27
o-xileno	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	1267,41	1341,65
Estireno	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	31625,67	32376,92
1,2,3-tricloropropano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
n-Alcanos (C5-C10)	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	93545,84	93720,73
n-propilbenzeno	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	17907,39	16956,77
Terc-butilbenzeno	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sec-butilbenzeno	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	105,42	105,29
p-isopropiltolueno	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
n-butilbenzeno	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

Job 18443CS (Versão 1) // 3020_11/02_11S1

p. 3/7

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23

ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
www.anasol.com.br
anasol@anasol.bureauveritas.com.br



Dados das Amostras						
Fator de Diluição			1	1	1	1
Umidade (%)			N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Dados de Recuperação						
Padrão de Recuperação	Unidades	Faixa de aceitação	Valores Obtidos			
Dibromofluorometano	%	45-135	131	81	127	104
Tolueno-d8	%	45-135	118	126	128	126
Bromofluorbenzeno	%	45-135	121	104	107	97
Observações:						
L.D. - Limite de Detecção do método.						
L.Q. - Limite de Quantificação do método.						
N.D. - Não Detectado Acima do Limite de Quantificação.						
N.A. - Não aplicável.						

Job 18443CS (Versão 1) // 3020_11/02_11S1

p. 4/7

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23

ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
www.anasol.com.br
anasol@anasol.bureauveritas.com.br



analyticalsolutions
Uma empresa do
Grupo Bureau Veritas

RELATÓRIO DE ENSAIO ANALÍTICO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS (VOC)					Projeto AS: 18443CS
Parâmetros	Unidades	L.D.	L.Q.	BRANCO	AM03_AS172_AS2089 18443CS007
Clorometano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.
Cloroeto de vinila	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.
Bromometano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.
Cloroetano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	156,22
acetona	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.
Triclorofluorometano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.
1,1-dicloroetano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.
Diclorometano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	5384,16
1,1-Dicloroetano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.
Clorofórmio	(ng)	5,00	50,00	N.D.	1268,90
1,2-dicloroetano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.
1,1,1-Tricloroetano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.
Tetracloroeto de carbono	(ng)	5,00	50,00*	N.D.	N.D.
Benzeno	(ng)	5,00	50,00	N.D.	61,71
dibromometano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.
1,2-dicloropropano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.
Tricloroetano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	50,38
Bromodiclorometano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.
Cis-1,3-dicloropropeno	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.
1,1,2-tricloroetano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.
Trans-1,3-dicloropropeno	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.
Tolueno	(ng)	5,00	50,00	N.D.	7253,26
Dibromoclorometano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.
Tetracloroetano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	1145,79
1,1,1,2-tetracloroetano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.
Etilbenzeno	(ng)	5,00	50,00	N.D.	7777,22
Bromofórmio	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.
m,p-xilenos	(ng)	5,00	50,00	N.D.	5157,02
o-xileno	(ng)	5,00	50,00	N.D.	1104,85
Estireno	(ng)	5,00	50,00	N.D.	31191,42
1,2,3-tricloropropano	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.
n-Alcanos (C5-C10)	(ng)	5,00	50,00	N.D.	90864,49
n-propilbenzeno	(ng)	5,00	50,00	N.D.	16303,71
Terc-butilbenzeno	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.
Sec-butilbenzeno	(ng)	5,00	50,00	N.D.	108,41
p-isopropiltolueno	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.
n-butilbenzeno	(ng)	5,00	50,00	N.D.	N.D.

Job 18443CS (Versão 1) // 3020_11/02_11S1

p. 5/7

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23

ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
www.anasol.com.br
anasol@anasol.bureauveritas.com.br



analyticalsolutions
Uma empresa do
Grupo Bureau Veritas

Dados das Amostras				
Fator de Diluição		1	1	
Umidade (%)		N.A.	N.A.	
Dados de Recuperação				
Padrão de Recuperação	Unidades	Faixa de aceitação	Valores Obtidos	
Dibromofluorometano	%	45-135	131	126
Tolueno-d8	%	45-135	118	128
Bromofluorbenzeno	%	45-135	121	103
Observações:				
L.D. - Limite de Detecção do método.				
L.Q. - Limite de Quantificação do método.				
N.D. - Não Detectado Acima do Limite de Quantificação.				
N.A. - Não aplicável.				

Job 18443CS (Versão 1) // 3020_11/02_11S1

p. 6/7

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23

ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
www.anasol.com.br
anasol@anasol.bureauveritas.com.br



DADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE				
Amostra fortificada	Spike		Matriz: Resina Tenax	
Data de análise	03/26/11 03:25			
Dados de Recuperação				
Parâmetros	Unidades	Valor Teórico	Valor Obtido	Variação (%)
1,1-dicloroetano	(ng)	125,00	117,54	6
Benzeno	(ng)	125,00	110,70	11
Tricloroetano	(ng)	125,00	121,94	2
Tolueno	(ng)	125,00	119,39	4
Clorobenzeno	(ng)	125,00	113,50	9
Padrão de Recuperação	Unidades	Faixa de aceitação	Valores Obtidos	
Dibromofluorometano	%	45-135	115	
Tolueno-d8	%	45-135	124	
Bromofluorbenzeno	%	45-135	100	
Observações:				
Critério de aceitação da amostra fortificada - variação menor que 25%.				
Amostra quantificada após verificação do checklist diário.				

Opiniões, Interpretações e Informações Adicionais.
Não se aplica
Obs.: As opiniões interpretações e informações adicionais não fazem parte do escopo do credenciamento do laboratório listado no quadro de credenciamento



Job 18443CS (Versão 1) // 3020_11/02_11S1

p. 7/7

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23

ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
www.anasol.com.br
anasol@anasol.bureauveritas.com.br



analyticalsolutions
Uma empresa do

RELATÓRIO DE ENSAIO ANALÍTICO DE DIOXINAS E FURANOS (PCDD/F)		Projeto AS: 18443CS
Cliente: AQUA AMBIENTAL LTDA		
Endereço: AV. ALBERTO LIMA, 3001 – CAMPOS ELÍSIOS		
Cidade: JOÃO MONLEVADE	UF: MG	CEP: 35931-200
Código do projeto do cliente: 3020_11/02_11S1		

DATAS E INFORMAÇÕES GERAIS	
Responsável pela coleta: SAMUEL / RODINEI	Data de Extração: 24/03/2011
Data de recebimento da amostra: 14/03/2011	Data de Injeção: 19/04/2011
Temperatura de Recebimento °C (Faixa): 2,0	Data de Quantificação: 20/04/2011
Data de amostragem (quarteamento): --	Data de Emissão do Relatório: 20/04/2011
Data da coleta da amostra: 03/03/2011	Data de Reemissão do Relatório: --

MÉTODOS UTILIZADOS
Método(s) Interno(s)*: PE 4.9 – 102 Rev. 06
Método(s) Externo(s)**: USEPA 8290 e 1613
<ul style="list-style-type: none">* Método utilizado como referência direta nos ensaios.** Método normalizado, adaptado e validado.

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS	
São Paulo: Ana Paula D. Tavares - 04360937 CRQ IV	
Rio de Janeiro: Mauro C. S. Machado - 03212544 CRQ III	
Minas Gerais: Walisson Mol e Marques - 03315643 CRQ III	

OBSERVAÇÕES
<ul style="list-style-type: none">Os resultados obtidos têm seu valor restrito as amostras analisadas.As amostras foram analisadas como recebidas, isentando o laboratório de qualquer responsabilidade referente aos procedimentos e dados de coleta.A reprodução deste relatório só pode ser total e depende da aprovação formal deste laboratório.Os métodos utilizados neste(s) ensaio(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o ensaio tenha apresentado desvios, adições ou exclusões. Estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.Os valores para amostras sólidas reportados são relativos à massa seca.N.A. – Não Aplicável.Em caso de reemissão do relatório esta versão substitui as versões anteriores

ANALYTICAL SOLUTIONS ENVIRONMENTAL
www.anasol.com.br
anasol@anasol.com.br

Job 18443CS (Versão 1)

Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Bloco 23

Laboratório responsável direto pela análise: Analytical Solutions SA

p. 1/8



analyticalsolutions
Uma empresa do

RELATÓRIO DE ENSAIO ANALÍTICO DE DIOXINAS E FURANOS (PCDD/F)		
Projeto AS: 18443CS		
Cliente: AQUA AMBIENTAL LTDA		
Endereço: AV. ALBERTO LIMA, 3001 – CAMPOS ELÍSIOS		
Cidade: JOÃO MONLEVADE	UF: MG	CEP: 35931-200
Código do projeto do cliente: 3020_11/02_11S1		

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		
Referência AS	Referência do Projeto	Teor I-TEQ (pg)
18443CS001	BRANCO_11888_AS253	N.D.
18443CS002	AM01_11889_AS548	96,46
18443CS003	AM02_11890_AS632	63,91

Os teores em fator tóxico equivalente para EC/NATO/CCMS/i-TEQ de cada uma das amostras estão demonstrados na tabela abaixo. Observe que os resultados estão reportados em pg i-TEQ. **Limite de detecção analítico: 0,0001 a 0,22pg I-TEQ para amostras de resina/emissões (variando para cada congêneres dependendo do valor tóxico equivalente estabelecido pela USEPA para cada um deles).**



1. Fatores Tóxicos Equivalentes

	WHO	USEPA	EC
Dioxina 2,3,7,8-Isômero			
2,3,7,8-TCDD	1.0	1.0	1.0
1,2,3,7,8-PeCDD	1.0	0.5	0.5
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.1	0.1	0.1
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.1	0.1	0.1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.1	0.1	0.1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.01	0.01	0.01
OCDD	0.0001	0.001	0.001
Furano 2,3,7,8-Isômero			
2,3,7,8-TCDF	0.1	0.1	0.1
1,2,3,7,8-PeCDF	0.05	0.05	0.05
2,3,4,7,8-PeCDF	0.5	0.5	0.5
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.1	0.1	0.1
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.1	0.1	0.1
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.1	0.1	0.1
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.1	0.1	0.1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.01	0.01	0.01
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.01	0.01	0.01
OCDF	0.0001	0.001	0.001

Favor observar que USEPA TEFs atualmente empregados correspondem exatamente àqueles promulgados por NATO/CCMS e a Comunidade Européia.



analyticalsolutions
Uma empresa do
Grupo Bureau Veritas

2. Resultado de análise da amostra 18443CS001

RESULTADOS DE DIOXINAS

Amostra	18443CS001		TEQ (Equivalentes tóxicos)			
Data de análise	19-Apr-11		USEPA	WHO	Padrao Interno	% Rec.
Dioxins	Concentracao					
	pg					
2378 TCDD	ND				13C 2378 TCDD	50.6
12378 PeCDD	ND				13C 12378 PeCDD	60.0
123478 HxCDD	ND				13C 123678 HxCDD	64.3
123678 HxCDD	ND				13C 1234678 HpCDD	64.4
123789 HxCDD	ND				13C OCDD	49.9
1234678 HpCDD	ND					
OCDD	ND					
Total non target isomers						
TCDD	ND					
PeCDD	ND					
HxCDD	ND					
HpCDD	ND					
Total Dioxins TEQ			0.00	0.00		
Furans						
2378 TCDF	ND				13C 2378 TCDF	60.9
12378 PeCDF	ND				13C 12378 PeCDF	72.6
23478 PeCDF	ND				13C 123478 HxCDF	79.6
123478 HxCDF	ND				13C 1234678 HpCDF	70.1
123678 HxCDF	ND				13C OCDF	49.9
123789 HxCDF	ND					
234678 HxCDF	ND					
1234678 HpCDF	ND					
1234789 HpCDF	ND					
OCDF	ND					
Total non target isomers						
TCDF	ND					
PeCDF	ND					
HxCDF	ND					
HpCDF	ND					
Total Furans TEQ			0.00	0.00		
Grand Total TEQ			0.00	0.00		
Rec. de amostragem		75 %				

ANALYTICAL SOLUTIONS
www.anasol.com.br
anasol@anasol.com.br

Job 18443CS (Versão 1)

Laboratório responsável direto pela análise: Analytical Solutions SA
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Bloco 23

p. 4/8



3. Resultado de análise da amostra 18443CS002

RESULTADOS DE DIOXINAS

Amostra	18443CS002				
Data de análise	19-Apr-11				
	TEQ (Equivalentes tóxicos)				
Dioxins	Concentração	USEPA	WHO	Padrao Interno	% Rec.
	pg			13C 2378 TCDD	64.5
2378 TCDD	ND			13C 12378 PeCDD	89.6
12378 PeCDD	ND			13C 123678 HxCDD	88.4
123478 HxCDD	ND			13C 1234678 HpCDD	85.8
123678 HxCDD	ND			13C OCDD	63.9
123789 HxCDD	ND				
1234678 HpCDD	ND				
OCDD	ND				
Total non target isomers					
TCDD	777.60				
PeCDD	3642.47				
HxCDD	251.77				
HpCDD	ND				
Total Dioxins TEQ		0.00	0.00		
Furans					
2378 TCDF	104.89	10.49	10.49	13C 2378 TCDF	62.4
12378 PeCDF	31.62	1.58	1.58	13C 12378 PeCDF	78.8
23478 PeCDF	141.66	70.83	70.83	13C 123478 HxCDF	81.0
123478 HxCDF	81.81	8.18	8.18	13C 1234678 HpCDF	65.3
123678 HxCDF	20.74	2.07	2.07	13C OCDF	63.9
123789 HxCDF	19.37	1.94	1.94		
234678 HxCDF	4.53	0.45	0.45		
1234678 HpCDF	56.62	0.57	0.57		
1234789 HpCDF	29.61	0.30	0.30		
OCDF	48.89	0.05	0.00		
Total non target isomers					
TCDF	1040.27				
PeCDF	619.13				
HxCDF	369.71				
HpCDF	125.88				
Total Furans TEQ		96.46	96.41		
Grand Total TEQ		96.46	96.41		
Rec. de amostragem	100 %				

Job 18443CS (Versão 1)

p. 5/8

ANALYTICAL SOLUTIONS
www.anasol.com.br
anasol@anasol.com.br

Laboratório responsável direto pela análise: Analytical Solutions SA
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Bloco 23



analyticalsolutions
Uma empresa do
Grupo Bureau Veritas

4. Resultado de análise da amostra 18443CS003

RESULTADOS DE DIOXINAS

Amostra	18443CS003		TEQ (Equivalentes tóxicos)			
Data de análise	19-Apr-11		USEPA	WHO		
Dioxins	Concentração				Padrao Interno	% Rec.
	pg					
2378 TCDD	ND				13C 2378 TCDD	64.0
12378 PeCDD	ND				13C 12378 PeCDD	68.3
123478 HxCDD	ND				13C 123678 HxCDD	61.7
123678 HxCDD	ND				13C 1234678 HpCDD	63.1
123789 HxCDD	ND				13C OCDD	57.3
1234678 HpCDD	ND					
OCDD	ND					
Total non target isomers						
TCDD	209.41					
PeCDD	967.96					
HxCDD	49.00					
HpCDD	ND					
Total Dioxins TEQ			0.00	0.00		
Furans						
2378 TCDF	38.13	3.81	3.81		13C 2378 TCDF	64.2
12378 PeCDF	10.25	0.51	0.51		13C 12378 PeCDF	81.5
23478 PeCDF	97.09	48.55	48.55		13C 123478 HxCDF	88.7
123478 HxCDF	68.99	6.90	6.90		13C 1234678 HpCDF	69.6
123678 HxCDF	13.95	1.39	1.39		13C OCDD	57.3
123789 HxCDF	21.05	2.10	2.10			
234678 HxCDF	2.93	0.29	0.29			
1234678 HpCDF	28.42	0.28	0.28			
1234789 HpCDF	6.76	0.07	0.07			
OCDF	ND					
Total non target isomers						
TCDF	360.79					
PeCDF	396.78					
HxCDF	275.96					
HpCDF	75.20					
Total Furans TEQ			63.91	63.91		
Grand Total TEQ			63.91	63.91		
Rec. de amostragem	77 %					

Job 18443CS (Versão 1)

p. 6/8

ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA
www.anasol.com.br
anasol@anasol.com.br

Laboratório responsável direto pela análise: Analytical Solutions SA
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Bloco 23



analyticalsolutions
Uma empresa do
Grupo Bureau Veritas

5. Resultados de análise do Branco de laboratório

RESULTADOS DE DIOXINAS

Amostra	CQB12095				
Data de análise	15-Apr-11				
	TEQ (Equivalentes tóxicos)				
Dioxins	Concentração	USEPA	WHO	Padrao Interno	% Rec.
	pg				
2378 TCDD	ND			13C 2378 TCDD	79.2
12378 PeCDD	ND			13C 12378 PeCDD	82.6
123478 HxCDD	ND			13C 123678 HxCDD	91.7
123678 HxCDD	ND			13C 1234678 HpCDD	90.0
123789 HxCDD	ND			13C OCDD	75.3
1234678 HpCDD	ND				
OCDD	ND				
Total non target isomers					
TCDD	ND				
PeCDD	ND				
HxCDD	ND				
HpCDD	ND				
Total Dioxins TEQ		0.00	0.00		
Furans					
2378 TCDF	ND			13C 2378 TCDF	86.4
12378 PeCDF	ND			13C 12378 PeCDF	85.0
23478 PeCDF	ND			13C 123478 HxCDF	91.5
123478 HxCDF	ND			13C 1234678 HpCDF	80.2
123678 HxCDF	ND			13C OCDD	75.3
123789 HxCDF	ND				
234678 HxCDF	ND				
1234678 HpCDF	ND				
1234789 HpCDF	ND				
OCDF	ND				
Total non target isomers					
TCDF	ND				
PeCDF	ND				
HxCDF	ND				
HpCDF	ND				
Total Furans TEQ		0.00	0.00		
Grand Total TEQ		0.00	0.00		

Job 18443CS (Versão 1)

p. 7/8

ANALYTICAL SOLUTIONS EIREL
www.anasol.com.br
anasol@anasol.com.br

Laboratório responsável direto pela análise: Analytical Solutions SA
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Bloco 23



Tabela de Incerteza Padrão Relativa de Medição - $\mu\text{Rel}(\%)$ $[(\mu\text{M}/\text{M}) \times 100]$.			
Compostos	$\mu\text{Rel}(\%)$	Compostos	$\mu\text{Rel}(\%)$
2,3,7,8-TCDD	6	2,3,7,8-TCDF	6
1,2,3,7,8-PeCDD	7	1,2,3,7,8-PeCDF	7
1,2,3,4,7,8-HxCDD	7	2,3,4,7,8-PeCDF	7
1,2,3,6,7,8-HxCDD	8	1,2,3,4,7,8-HxCDF	5
1,2,3,7,8,9-HxCDD	8	1,2,3,6,7,8-HxCDF	4
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	5	1,2,3,7,8,9-HxCDF	6
OCDD	7	2,3,4,6,7,8-HxCDF	7
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	7
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	5
		OCDF	5

Opiniões, Interpretações e Informações Adicionais.
Não se aplica.
Obs.: As opiniões interpretações e informações adicionais não fazem parte do escopo do credenciamento do laboratório listado no quadro de credenciamento



ANALYTICAL SOLUTIONS (Versão 1)
www.anasol.com.br
anasol@anasol.br

Laboratório responsável direto pela análise: Analytical Solutions SA
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Bloco 23

p. 8/8



analyticalsolutions
Uma empresa do

RELATÓRIO DE ENSAIO ANALÍTICO DE PARÂMETROS INORGÂNICOS		Grupo	Projeto AS: 18443CS
Cliente: Aqua Ambiental Ltda			
Endereço: Av Alberto Lima, 3001 - Campos Elísios			
Cidade: João Monlevade		UF: MG	CEP: 35931-200
Código do projeto do cliente: 3020_11/02_11S1			

DATAS E INFORMAÇÕES GERAIS	
Responsável pela coleta: SAMUEL / RODINEI	Data de Extração: N.A.
Data de recebimento da amostra: 14/03/2011	Data de Leitura: N.A.
Temperatura de Recebimento °C (Faixa): 2,0	Data de Quantificação: 13/04/2011
Data de amostragem (quarteamento): N.A.	Data de Emissão do Relatório: 26/04/2011
Data da coleta da amostra: 02/03/2011	Data de Reemissão do Relatório: N.A.

MÉTODOS UTILIZADOS
Método(s) Interno(s)*: PE 4.9 - 408
Método(s) Externos(s)**: SM 4500 CN
* Método utilizado como referência direta nos ensaios.
** Método normalizado, adaptado e validado.

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
São Paulo: Ana Paula D. Tavares - 04360937 CRQ IV	
Rio de Janeiro: Mauro C. S. Machado - 03212544 CRQ III	
Minas Gerais: Walisson Mol e Marques - 03315643 CRQ III	

OBSERVAÇÕES
<ul style="list-style-type: none">Os resultados obtidos têm seu valor restrito às amostras analisadas.As amostras foram analisadas como recebidas, isentando o laboratório de qualquer responsabilidade referente aos procedimentos e dados de coleta.A reprodução deste relatório só pode ser total e depende da aprovação formal deste laboratório.Os métodos utilizados neste(s) ensaio(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o ensaio tenha apresentado desvios, adições ou exclusões. Estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.Os valores para amostras sólidas reportados são relativos à massa seca.N.A. - Não Aplicável.Em caso de reemissão do relatório esta versão substitui as versões anteriores.

Job 18443CS (Versão 1) // 3020_11/02_11S1

p. 1/4

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23

ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
www.anasol.com.br
anasol@anasol.bureauveritas.com.br



analyticalsolutions
Uma empresa do

RELATÓRIO DE ENSAIO ANALÍTICO DE PARÂMETROS INORGÂNICOS		Grupo	Projeto AS: 18443CS
Cliente: Aqua Ambiental Ltda			
Endereço: Av Alberto Lima, 3001 - Campos Elísios			
Cidade: João Monlevade		UF: MG	CEP: 35931-200
Código do projeto do cliente: 3020_11/02_11S1			

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	
Referência A.S.	Referência do Projeto
18443CS008	FILTRO MANGAS_FORNO II_AM01
18443CS009	FILTRO MANGAS_FORNO II_AM02
18443CS010	FILTRO MANGAS_FORNO II_AM03
18443CS011	FILTRO MANGAS_FORNO II_BRANCO

Job 18443CS (Versão 1) // 3020_11/02_11S1

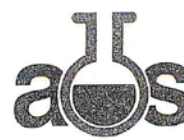
p. 2/4

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23

ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
www.anasol.com.br
anasol@anasol.bureauveritas.com.br



**BUREAU
VERITAS**



analyticalsolutions
Uma empresa do

Grupo Bureau Veritas

RELATÓRIO DE ENSAIO ANALÍTICO DE PARÂMETROS INORGÂNICOS Projeto AS: 18443CS

Parâmetros	Unidades	L.D.	L.Q.	BRANCO	FILTRO MANGAS_FORNO II_AM01 18443CS008	FILTRO MANGAS_FORNO II_AM02 18443CS009
Fluoretos	(mg)	0,0003	0,001	N.D.	0,003	0,003
Cianetos	(mg)	0,0001	0,0005	N.D.	N.D.	N.D.

Dados das Amostras

Fator de Diluição	1	1	1
Umidade (%)	N.A.	N.A.	N.A.

Observações:

L.D. - Limite de Detecção do método.
L.Q. - Limite de Quantificação do método.
N.D. - Não Detectado Acima do Limite de Quantificação.
N.A. - Não aplicável.

RELATÓRIO DE ENSAIO ANALÍTICO DE PARÂMETROS INORGÂNICOS Projeto AS: 18443CS

Parâmetros	Unidades	L.D.	L.Q.	BRANCO	FILTRO MANGAS_FORNO II_AM03 18443CS010	FILTRO MANGAS_FORNO II_BRANCO 18443CS011
Fluoretos	(mg)	0,0003	0,001	N.D.	0,002	0,002
Cianetos	(mg)	0,0001	0,0005	N.D.	N.D.	N.D.

Dados das Amostras

Fator de Diluição	1	1	1
Umidade (%)	N.A.	N.A.	N.A.

Observações:

L.D. - Limite de Detecção do método.
L.Q. - Limite de Quantificação do método.
N.D. - Não Detectado Acima do Limite de Quantificação.
N.A. - Não aplicável.

Job 18443CS (Versão 1) // 3020_11/02_11S1

p. 3/4

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23

ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
www.anasol.com.br
anasol@anasol.bureauveritas.com.br



DADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE				
Amostra fortificada	CQS		Matriz: Líquida	
Data de análise	06-13/04/2011			
Dados de Recuperação				
Parâmetros	Unidades	Valor Teórico	Valor Obtido	Variação (%)
Fluoretos	(mg)	0,01	0,02	24
Cianetos	(mg)	0,010	0,012	17
Observações:				
Critério de aceitação da amostra fortificada - variação menor ou igual a 25%.				

Opiniões, Interpretações e Informações Adicionais.
Não se aplica
Obs.: As opiniões interpretações e informações adicionais não fazem parte do escopo do credenciamento do laboratório listado no quadro de credenciamento



Job 18443CS (Versão 1) // 3020_11/02_11S1

p. 4/4

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23

ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
www.anasol.com.br
anasol@anasol.bureauveritas.com.br



analyticalsolutions
Uma empresa do
Grupo Bureau Veritas

RELATÓRIO DE ENSAIO ANALÍTICO DE DIOXINAS E FURANOS (PCDD/F)		Projeto AS: 18416CS
Cliente: AQUA AMBIENTAL LTDA		
Endereço: AV. ALBERTO LIMA, 3001 – CAMPOS ELÍSIOS		
Cidade: JOÃO MONLEVADE	UF: MG	CEP: 35931-200
Código do projeto do cliente: 3020_11/02_1151		

DATAS E INFORMAÇÕES GERAIS	
Responsável pela coleta: AQUA AMBIENTAL LTDA	Data de Extração: 18/03/2011 A 12/04/2011
Data de recebimento da amostra: 14/03/2011	Data de Injeção: 19/04/2011
Temperatura de Recebimento °C (Faixa): 2,1	Data de Quantificação: 20/04/2011
Data de amostragem (quarteamento): 18/03/2011	Data de Emissão do Relatório: 20/04/2011
Data da coleta da amostra: 03/03/2011 A 04/03/2011	Data de Reemissão do Relatório: --

MÉTODOS UTILIZADOS
Método(s) Interno(s)*: PE 4.9 – 102 Rev. 06
Método(s) Externo(s)**: USEPA 8290 e 1613
<ul style="list-style-type: none">* Método utilizado como referência direta nos ensaios.** Método normalizado, adaptado e validado.

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS	
São Paulo: Ana Paula D. Tavares - 04360937 CRQ IV	
Rio de Janeiro: Mauro C. S. Machado - 03212544 CRQ III	
Minas Gerais: Walisson Mol e Marques - 03315643 CRQ III	

OBSERVAÇÕES
<ul style="list-style-type: none">Os resultados obtidos têm seu valor restrito as amostras analisadas.As amostras foram analisadas como recebidas, isentando o laboratório de qualquer responsabilidade referente aos procedimentos e dados de coleta.A reprodução deste relatório só pode ser total e depende da aprovação formal deste laboratório.Os métodos utilizados neste(s) ensaio(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o ensaio tenha apresentado desvios, adições ou exclusões. Estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.Os valores para amostras sólidas reportados são relativos à massa seca.N.A. – Não Aplicável.Em caso de reemissão do relatório esta versão substitui as versões anteriores

ANALYTICAL SOLUTIONS Job 18416CS (Versão 1)

www.anasol.com.br

anasol@anasol.bureauveritas.com.br

Laboratório responsável direto pela análise: Analytical Solutions SA

Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Bloco 23

p. 1/10



RELATÓRIO DE ENSAIO ANALÍTICO DE DIOXINAS E FURANOS (PCDD/F)		Projeto AS: 18416CS
Cliente: AQUA AMBIENTAL LTDA		
Endereço: AV. ALBERTO LIMA, 3001 – CAMPOS ELÍSIOS		
Cidade: JOÃO MONLEVADE	UF: MG	CEP: 35931-200
Código do projeto do cliente: 3020_11/02_1151		

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		
Referência AS	Referência do Projeto	Teor I-TEQ (pg/kg)
18416CS001	CAL VIRGEM	N.D.
18416CS002	SEMICALCINADO (SC)	N.D.
18416CS003	ÓLEO REPROCESSADO	N.D.
18416CS004	MOINHO CARVÃO VEGETAL	N.D.
18416CS005	COQUE DE PETROLEO	N.D.

Os teores em fator tóxico equivalente para EC/NATO/CCMS/I-TEQ de cada uma das amostras estão demonstrados na tabela abaixo. Observe que os resultados estão reportados em pg i-TEQ/kg. Limite de detecção analítico: 0,004 a 35 pg/kg para amostras sólidas (variando para cada congênera dependendo do valor tóxico equivalente estabelecido pela USEPA para cada um deles).

Job: 18416CS (Versão: 1)

p. 2/10

ANALYTICAL SOLUTIONS
www.ansol.com.br
anasol@ansol.bureauveritas.com.br

Laboratório responsável direto pela análise: Analytical Solutions SA
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Bloco 23



1. Fatores Tóxicos Equivalentes

	WHO	USEPA	EC
Dioxina 2,3,7,8-Isômero			
2,3,7,8-TCDD	1.0	1.0	1.0
1,2,3,7,8-PeCDD	1.0	0.5	0.5
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.1	0.1	0.1
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.1	0.1	0.1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.1	0.1	0.1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.01	0.01	0.01
OCDD	0.0001	0.001	0.001
Furano 2,3,7,8-Isômero			
2,3,7,8-TCDF	0.1	0.1	0.1
1,2,3,7,8-PeCDF	0.05	0.05	0.05
2,3,4,7,8-PeCDF	0.5	0.5	0.5
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.1	0.1	0.1
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.1	0.1	0.1
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.1	0.1	0.1
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.1	0.1	0.1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.01	0.01	0.01
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.01	0.01	0.01
OCDF	0.0001	0.001	0.001

Favor observar que USEPA TEFs atualmente empregados correspondem exatamente àqueles promulgados por NATO/CCMS e a Comunidade Européia.

ANALYTICAL SOLUTIONS (Versão 1)

www.anasol.com.br
anasol@anasol.bureauveritas.com.br

Laboratório responsável direto pela análise: Analytical Solutions SA
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Bloco 23

p. 3/10



2. Resultado de análise da amostra 18416CS001

RESULTADOS DE DIOXINAS

Amostra	18416CS001				
Data de análise	19-Apr-11				
		TEQ (Equivalentes toxicos)			
Dioxins	Concentracao	USEPA	WHO	Padrao Interno	% Rec.
	pg/kg				
2378 TCDD	ND			13C 2378 TCDD	78.0
12378 PeCDD	ND			13C 12378 PeCDD	84.8
123478 HxCDD	ND			13C 123478 HxCDD	86.7
123678 HxCDD	ND			13C 123678 HxCDD	91.2
123789 HxCDD	ND			13C 123789 HxCDD	97.3
1234678 HpCDD	ND			13C 1234678 HpCDD	93.2
OCDD	ND			13C OCDD	98.4
Total non target isomers					
TCDD	ND				
PeCDD	ND				
HxCDD	ND				
HpCDD	ND				
Total Dioxins TEQ		0.00	0.00		
Furans					
2378 TCDF	ND			13C 2378 TCDF	81.1
12378 PeCDF	ND			13C 12378 PeCDF	86.9
23478 PeCDF	ND			13C 23478 PeCDF	88.8
123478 HxCDF	ND			13C 123478 HxCDF	89.5
123678 HxCDF	ND			13C 123678 HxCDF	94.9
123789 HxCDF	ND			13C 123789 HxCDF	89.2
234678 HxCDF	ND			13C 234678 HxCDF	93.1
1234678 HpCDF	ND			13C 1234678 HpCDF	93.3
1234789 HpCDF	ND			13C 1234789 HpCDF	83.6
OCDF	ND			13C OCDF	74.4
Total non target isomers					
TCDF	ND				
PeCDF	ND				
HxCDF	ND				
HpCDF	ND				
Total Furans TEQ		0.00	0.00		
Grand Total TEQ		0.00	0.00		

ANALYTICAL SOLUTIONS (Versão 1)

www.anasol.com.br
anasol@anasol.bureauveritas.com.br

Laboratório responsável direto pela análise: Analytical Solutions SA
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Bloco 23

p. 4/10



3. Resultado de análise da amostra 18416CS002

RESULTADOS DE DIOXINAS

Amostra	18416CS002		TEQ (Equivalentes tóxicos)			
Data de análise	19-Apr-11		USEPA	WHO		
Dioxins	Concentração	pg/kg			Padrao Interno	% Rec.
2378 TCDD	ND				13C 2378 TCDD	60.1
12378 PeCDD	ND				13C 12378 PeCDD	65.1
123478 HxCDD	ND				13C 123478 HxCDD	69.5
123678 HxCDD	ND				13C 123678 HxCDD	70.8
123789 HxCDD	ND				13C 123789 HxCDD	66.6
1234678 HpCDD	ND				13C 1234678 HpCDD	74.9
OCDD	ND				13C OCDD	80.0
Total non target isomers						
TCDD	ND					
PeCDD	ND					
HxCDD	ND					
HpCDD	ND					
Total Dioxins TEQ			0.00	0.00		
Furans						
2378 TCDF	ND				13C 2378 TCDF	90.1
12378 PeCDF	ND				13C 12378 PeCDF	81.4
23478 PeCDF	ND				13C 23478 PeCDF	80.3
123478 HxCDF	ND				13C 123478 HxCDF	75.3
123678 HxCDF	ND				13C 123678 HxCDF	84.2
123789 HxCDF	ND				13C 123789 HxCDF	79.1
234678 HxCDF	ND				13C 234678 HxCDF	83.3
1234678 HpCDF	ND				13C 1234678 HpCDF	79.2
1234789 HpCDF	ND				13C 1234789 HpCDF	80.1
OCDF	ND				13C OCDF	89.4
Total non target isomers						
TCDF	ND					
PeCDF	ND					
HxCDF	ND					
HpCDF	ND					
Total Furans TEQ			0.00	0.00		
Grand Total TEQ			0.00	0.00		

Job 18416CS (Versão 1)

www.anasol.com.br
 anasol@anasol.bureauveritas.com.br

Laboratório responsável direto pela análise: Analytical Solutions SA
 Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Bloco 23

p. 5/10



4. Resultado de análise da amostra 18416CS003

RESULTADOS DE DIOXINAS

Amostra	18416CS003				
Data de análise	19-Apr-11				
	TEQ (Equivalentes tóxicos)				
Dioxins	Concentração	USEPA	WHO		
	pg/kg				
2378 TCDD	ND			Padrao Interno	% Rec.
12378 PeCDD	ND			13C 2378 TCDD	73.6
123478 HxCDD	ND			13C 12378 PeCDD	77.0
123678 HxCDD	ND			13C 123478 HxCDD	84.5
123789 HxCDD	ND			13C 123678 HxCDD	83.0
1234678 HpCDD	ND			13C 123789 HxCDD	81.3
OCDD	ND			13C 1234678 HpCDD	78.8
				13C OCDD	71.3
Total non target isomers					
TCDD	ND				
PeCDD	ND				
HxCDD	ND				
HpCDD	ND				
Total Dioxins TEQ		0.00	0.00		
Furans					
2378 TCDF	ND			13C 2378 TCDF	69.2
12378 PeCDF	ND			13C 12378 PeCDF	64.9
23478 PeCDF	ND			13C 23478 PeCDF	79.9
123478 HxCDF	ND			13C 123478 HxCDF	70.4
123678 HxCDF	ND			13C 123678 HxCDF	73.0
123789 HxCDF	ND			13C 123789 HxCDF	73.3
234678 HxCDF	ND			13C 234678 HxCDF	77.5
1234678 HpCDF	ND			13C 1234678 HpCDF	77.9
1234789 HpCDF	ND			13C 1234789 HpCDF	80.4
OCDF	ND			13C OCDF	76.8
Total non target isomers					
TCDF	ND				
PeCDF	ND				
HxCDF	ND				
HpCDF	ND				
Total Furans TEQ		0.00	0.00		
Grand Total TEQ		0.00	0.00		

ANALYSE 18416CS (Versão 1)

www.anasol.com.br

anasol@anasol.bureauveritas.com.br

Laboratório responsável direto pela análise: Analytical Solutions SA
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Bloco 23

p. 6/10



5. Resultado de análise da amostra 18416CS004

RESULTADOS DE DIOXINAS

Amostra	18416CS004				
Data de análise	19-Apr-11				
		TEQ (Equivalentes tóxicos)			
Dioxins	Concentração	USEPA	WHO	Padrao Interno	% Rec.
	pg/kg				
2378 TCDD	ND			13C 2378 TCDD	77.4
12378 PeCDD	ND			13C 12378 PeCDD	83.1
123478 HxCDD	ND			13C 123478 HxCDD	80.5
123678 HxCDD	ND			13C 123678 HxCDD	83.2
123789 HxCDD	ND			13C 123789 HxCDD	79.9
1234678 HpCDD	ND			13C 1234678 HpCDD	79.5
OCDD	ND			13C OCDD	74.1
Total non target isomers					
TCDD	ND				
PeCDD	ND				
HxCDD	ND				
HpCDD	ND				
Total Dioxins TEQ		0.00	0.00		
Furans					
2378 TCDF	ND			13C 2378 TCDF	87.7
12378 PeCDF	ND			13C 12378 PeCDF	94.2
23478 PeCDF	ND			13C 23478 PeCDF	89.5
123478 HxCDF	ND			13C 123478 HxCDF	88.1
123678 HxCDF	ND			13C 123678 HxCDF	93.8
123789 HxCDF	ND			13C 123789 HxCDF	83.7
234678 HxCDF	ND			13C 234678 HxCDF	86.9
1234678 HpCDF	ND			13C 1234678 HpCDF	85.4
1234789 HpCDF	ND			13C 1234789 HpCDF	76.9
OCDF	ND			13C OCDF	68.1
Total non target isomers					
TCDF	ND				
PeCDF	ND				
HxCDF	ND				
HpCDF	ND				
Total Furans TEQ		0.00	0.00		
Grand Total TEQ		0.00	0.00		

ANALYTICAL SOLUTIONS (Versão 1)

www.anasol.com.br

anasol@anasol.bureauveritas.com.br

Laboratório responsável direto pela análise: Analytical Solutions SA

Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Bloco 23

p. 7/10



6. Resultado de análise da amostra 18416CS005

RESULTADOS DE DIOXINAS

Amostra	18416CS005				
Data de análise	19-Apr-11				
		TEQ (Equivalentes tóxicos)			
Dioxins	Concentração	USEPA	WHO	Padrao Interno	% Rec.
	pg/kg				
2378 TCDD	ND			13C 2378 TCDD	75.6
12378 PeCDD	ND			13C 12378 PeCDD	69.4
123478 HxCDD	ND			13C 123478 HxCDD	70.9
123678 HxCDD	ND			13C 123678 HxCDD	69.9
123789 HxCDD	ND			13C 123789 HxCDD	76.4
1234678 HpCDD	ND			13C 1234678 HpCDD	71.7
OCDD	ND			13C OCDD	75.0
Total non target isomers					
TCDD	ND				
PeCDD	ND				
HxCDD	ND				
HpCDD	ND				
Total Dioxins TEQ		0.00	0.00		
Furans					
2378 TCDF	ND			13C 2378 TCDF	69.1
12378 PeCDF	ND			13C 12378 PeCDF	75.6
23478 PeCDF	ND			13C 23478 PeCDF	69.2
123478 HxCDF	ND			13C 123478 HxCDF	78.2
123678 HxCDF	ND			13C 123678 HxCDF	72.7
123789 HxCDF	ND			13C 123789 HxCDF	72.7
234678 HxCDF	ND			13C 234678 HxCDF	67.5
1234678 HpCDF	ND			13C 1234678 HpCDF	67.0
1234789 HpCDF	ND			13C 1234789 HpCDF	72.8
OCDF	ND			13C OCDF	66.8
Total non target isomers					
TCDF	ND				
PeCDF	ND				
HxCDF	ND				
HpCDF	ND				
Total Furans TEQ		0.00	0.00		
Grand Total TEQ		0.00	0.00		

ANALYTICAL SOLUTIONS (Versão 1)

www.anasol.com.br
anasol@anasol.com.br

Laboratório responsável direto pela análise: Analytical Solutions SA
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Bloco 23

p. 8/10



7. Resultados de análise do Branco de laboratório

RESULTADOS DE DIOXINAS

Amostra	CQB12125		TEQ (Equivalentes tóxicos)			
Data de análise	19-Apr-11		USEPA	WHO	Padrao Interno	% Rec.
Dioxins	Concentracao	pg				
2378 TCDD	ND	ND			13C 2378 TCDD	62.8
12378 PeCDD	ND	ND			13C 12378 PeCDD	69.9
123478 HxCDD	ND	ND			13C 123678 HxCDD	68.3
123678 HxCDD	ND	ND			13C 1234678 HpCDD	73.4
123789 HxCDD	ND	ND			13C OCDD	63.6
1234678 HpCDD	ND	ND				
OCDD	ND	ND				
Total non target isomers						
TCDD	ND	ND				
PeCDD	ND	ND				
HxCDD	ND	ND				
HpCDD	ND	ND				
Total Dioxins TEQ			0.00	0.00		
Furans						
2378 TCDF	ND	ND			13C 2378 TCDF	67.1
12378 PeCDF	ND	ND			13C 12378 PeCDF	77.9
23478 PeCDF	ND	ND			13C 123478 HxCDF	85.1
123478 HxCDF	ND	ND			13C 1234678 HpCDF	77.7
123678 HxCDF	ND	ND			13C OCDD	63.6
123789 HxCDF	ND	ND				
234678 HxCDF	ND	ND				
1234678 HpCDF	ND	ND				
1234789 HpCDF	ND	ND				
OCDF	ND	ND				
Total non target isomers						
TCDF	ND	ND				
PeCDF	ND	ND				
HxCDF	ND	ND				
HpCDF	ND	ND				
Total Furans TEQ			0.00	0.00		
Grand Total TEQ			0.00	0.00		

ANALYTICAL SOLUTIONS (Versão 1)

p. 9/10

www.anasol.com.br
 anasol@anasol.bureauveritas.com.br

Laboratório responsável direto pela análise: Analytical Solutions SA
 Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Bloco 23



Tabela de Incerteza Padrão Relativa de Medição - $\mu\text{Rel}(\%)$ $[(\mu\text{M}/\text{M}) \times 100]$.			
Compostos	$\mu\text{Rel}(\%)$	Compostos	$\mu\text{Rel}(\%)$
2,3,7,8-TCDD	6	2,3,7,8-TCDF	6
1,2,3,7,8-PeCDD	7	1,2,3,7,8-PeCDF	7
1,2,3,4,7,8-HxCDD	7	2,3,4,7,8-PeCDF	7
1,2,3,6,7,8-HxCDD	8	1,2,3,4,7,8-HxCDF	5
1,2,3,7,8,9-HxCDD	8	1,2,3,6,7,8-HxCDF	4
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	5	1,2,3,7,8,9-HxCDF	6
OCDD	7	2,3,4,6,7,8-HxCDF	7
		1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	7
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	5
		OCDF	5

Opiniões, Interpretações e Informações Adicionais.
Não se aplica.
Obs.: As opiniões interpretações e informações adicionais não fazem parte do escopo do credenciamento do laboratório listado no quadro de credenciamento



ANALYTICAL SOLUTIONS (Versão 1)

www.anasol.com.br
anasol@anasol.bureauveritas.com.br

Laboratório responsável direto pela análise: Analytical Solutions SA
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Bloco 23

p. 10/10



RELATÓRIO DE ENSAIO ANALÍTICO DE METAIS		Projeto AS: 18443CS
Cliente: Aqua Ambiental Ltda		
Endereço: Av Alberto Lima, 3001 - Campos Elísios		
Cidade: João Monlevade	UF: MG	CEP: 35931-200
Código do projeto do cliente: 3020_11/02_11S1		
DATAS E INFORMAÇÕES GERAIS		
Responsável pela coleta: SAMUEL / RODINEI	Data de Digestão: 15/04/2011	
Data de recebimento da amostra: 14/03/2011	Data de Leitura: 20/04/2011	
Temperatura de Recebimento °C (Faixa): 2,0	Data de Quantificação: 20/04/2011	
Data de amostragem (quarteamento): N.A.	Data de Emissão do Relatório: 26/04/2011	
Data da coleta da amostra: 02/03/2011	Data de Reemissão do Relatório: N.A.	
MÉTODOS UTILIZADOS		
Método(s) Interno(s)*: PE 4.9 - 401 Rev.: 07 \ PE 4.9 - 404 Rev.: 06		
Método(s) Externos(s)**: USEPA 6010, USEPA 7000		
* Método utilizado como referência direta nos ensaios.		
** Método normalizado, adaptado e validado.		
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		
São Paulo: Ana Paula D. Tavares - 04360937 CRQ IV		
Rio de Janeiro: Mauro C. S. Machado - 03212544 CRQ III		
Minas Gerais: Walisson Mol e Marques - 03315643 CRQ III		
OBSERVAÇÕES		
<ul style="list-style-type: none">Os resultados obtidos têm seu valor restrito às amostras analisadas.As amostras foram analisadas como recebidas, isentando o laboratório de qualquer responsabilidade referente aos procedimentos e dados de coleta.A reprodução deste relatório só pode ser total e depende da aprovação formal deste laboratório.Os métodos utilizados neste(s) ensaio(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o ensaio tenha apresentado desvios, adições ou exclusões. Estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.Os valores para amostras sólidas reportados são relativos à massa seca.N.A. – Não Aplicável.Em caso de reemissão do relatório esta versão substitui as versões anteriores.		

Job 18443CS (Versão 1) // 3020_11/02_11S1

p. 1/5

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23

ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
www.anasol.com.br
anasol@anasol.bureauveritas.com.br



RELATÓRIO DE ENSAIO ANALÍTICO DE METAIS		Projeto AS: 18443CS
Cliente: Aqua Ambiental Ltda		
Endereço: Av Alberto Lima, 3001 - Campos Elisios		
Cidade: João Monlevade	UF: MG	CEP: 35931-200
Código do projeto do cliente: 3020_11/02_11S1		

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	
Referência A.S.	Referência do Projeto
18443CS008	FILTRO MANGAS_FORNO II_AM01
18443CS009	FILTRO MANGAS_FORNO II_AM02
18443CS010	FILTRO MANGAS_FORNO II_AM03
18443CS011	FILTRO MANGAS_FORNO II_BRANCO

Job 18443CS (Versão 1) // 3020_11/02_11S1

p. 2/5

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23

ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
www.ansol.com.br
ansol@ansol.bureauveritas.com.br



RELATÓRIO DE ENSAIO ANALÍTICO DE METAIS					Projeto AS: 18443CS	
Parâmetros	Unidades	L.D.	L.Q.	BRANCO	FILTRO MANGAS_FORNO II_AM01 18443CS008	FILTRO MANGAS_FORNO II_AM02 18443CS009
Antimônio	mg	0,001	0,003	N.D.	N.D.	N.D.
Arsênio	mg	0,001	0,003	N.D.	N.D.	0,004
Cádmio	mg	0,0002	0,0005	N.D.	0,0022	0,0023
Chumbo	mg	0,001	0,005	N.D.	0,025	0,026
Cobalto	mg	0,001	0,003	N.D.	N.D.	N.D.
Cobre	mg	0,001	0,003	N.D.	0,103	0,128
Cromo Total	mg	0,003	0,005	N.D.	0,052	0,066
Ferro Total	mg	0,005	0,025	N.D.	1,023	1,128
Manganês	mg	0,003	0,005	N.D.	0,054	0,054
Mercurio	mg	0,0001	0,0005	N.D.	N.D.	N.D.
Níquel	mg	0,003	0,005	N.D.	0,023	0,027
Prata	mg	0,003	0,005	N.D.	N.D.	N.D.
Ródio	mg	0,050	0,100	N.D.	N.D.	N.D.
Selênio	mg	0,001	0,003	N.D.	0,006	0,006
Tálio	mg	0,003	0,005	N.D.	N.D.	N.D.
Telúrio	mg	0,050	0,100	N.D.	N.D.	N.D.
Vanádio	mg	0,001	0,005	N.D.	0,013	0,013
Dados das Amostras						
Fator de Diluição				1	1	1
Umidade (%)				N.A.	0	0
Observações:						
L.D. - Limite de Detecção do método.						
L.Q. - Limite de Quantificação do método.						
N.D. - Não Detectado Acima do Limite de Quantificação.						
N.A. - Não aplicável.						

Job 18443CS (Versão 1) // 3020_11/02_11S1

p. 3/5

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23

ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
www.anasol.com.br
anasol@anasol.bureauveritas.com.br



RELATÓRIO DE ENSAIO ANALÍTICO DE METAIS					Projeto AS: 18443CS	
Parâmetros	Unidades	L.D.	L.Q.	BRANCO	FILTRO MANGAS_FORNO II_AM03 18443CS010	FILTRO MANGAS_FORNO II_BRANCO 18443CS011
Antimônio	mg	0,001	0,003	N.D.	N.D.	N.D.
Arsênio	mg	0,001	0,003	N.D.	0,004	N.D.
Cádmio	mg	0,0002	0,0005	N.D.	0,0019	N.D.
Chumbo	mg	0,001	0,005	N.D.	0,028	0,003
Cobalto	mg	0,001	0,003	N.D.	N.D.	N.D.
Cobre	mg	0,001	0,003	N.D.	0,142	N.D.
Cromo Total	mg	0,003	0,005	N.D.	0,068	N.D.
Ferro Total	mg	0,005	0,025	N.D.	1,314	N.D.
Manganês	mg	0,003	0,005	N.D.	0,048	N.D.
Mercurio	mg	0,0001	0,0005	N.D.	N.D.	N.D.
Níquel	mg	0,003	0,005	N.D.	0,031	N.D.
Prata	mg	0,003	0,005	N.D.	N.D.	0,020
Ródio	mg	0,050	0,100	N.D.	N.D.	N.D.
Selênio	mg	0,001	0,003	N.D.	0,007	N.D.
Tálio	mg	0,003	0,005	N.D.	N.D.	N.D.
Telúrio	mg	0,050	0,100	N.D.	N.D.	N.D.
Vanádio	mg	0,001	0,005	N.D.	0,018	N.D.
Dados das Amostras						
Fator de Diluição				1	1	1
Umidade (%)				N.A.	0	0
Observações:						
L.D. - Limite de Detecção do método.						
L.Q. - Limite de Quantificação do método.						
N.D. - Não Detectado Acima do Limite de Quantificação.						
N.A. - Não aplicável.						

Job 18443CS (Versão 1) // 3020_11/02_11S1

p. 4/5

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23

ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
www.anasol.com.br
anasol@anasol.bureauveritas.com.br



DADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE				
Amostra fortificada	CQS		Matriz: água	
Data de análise	15/04/2011			
Dados de Recuperação				
Parâmetros	Unidades	Valor Teórico	Valor Obtido	Variação (%)
Alumínio	(mg)	0,250	0,250	0
Antimônio	(mg)	0,013	0,011	11
Arsênio	(mg)	0,013	0,013	6
Bário	(mg)	0,250	0,276	10
Boro	(mg)	0,250	0,188	25
Cádmio	(mg)	0,250	0,211	16
Chumbo	(mg)	0,250	0,233	7
Cobalto	(mg)	0,250	0,206	18
Cobre	(mg)	0,250	0,274	10
Cromo Total	(mg)	0,250	0,233	7
Ferro Total	(mg)	0,250	0,221	11
Manganês	(mg)	0,250	0,238	5
Mercurio	(mg)	0,013	0,014	9
Molibdênio	(mg)	0,250	0,206	17
Níquel	(mg)	0,250	0,201	20
Prata	(mg)	0,100	0,092	8
Selênio	(mg)	0,013	0,012	3
Vanádio	(mg)	0,250	0,245	2
Zinco	(mg)	0,250	0,204	18
Observações:				
Critério de aceitação da amostra fortificada - variação menor ou igual a 25%.				

Opiniões, Interpretações e Informações Adicionais.
Não se aplica
Obs.: As opiniões interpretações e informações adicionais não fazem parte do escopo do credenciamento do laboratório listado no quadro de credenciamento



Job 18443CS (Versão 1) // 3020_11/02_11S1

p. 5/5

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23

ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
www.anasol.com.br
anasol@anasol.bureauveritas.com.br



RELATÓRIO DE ENSAIO ANALÍTICO DE METAIS		Projeto AS: 18416CS
Cliente: Aqua Ambiental Ltda.		
Endereço: Av. Alberto Lima 3001 Campos Elísios		
Cidade: João Monlevade		UF: MG CEP: 35931-200
Código do projeto do cliente: 3020_11/02_1151		
DATAS E INFORMAÇÕES GERAIS		
Responsável pela coleta: CLIENTE	Data de Digestão: 30-31/03/2011	
Data de recebimento da amostra: 14/03/2011	Data de Leitura: 14/04/2011	
Temperatura de Recebimento °C (Faixa): 2,1	Data de Quantificação: 14/04/2011	
Data de amostragem (quarteamento): N.A.	Data de Emissão do Relatório: 18/04/2011	
Data da coleta da amostra: 03-04/03/2011	Data de Reemissão do Relatório: N.A.	
MÉTODOS UTILIZADOS		
Método(s) Interno(s)*: PE 4.9 - 401 Rev.: 07 \ PE 4.9 - 404 Rev.: 06		
Método(s) Externos(s)**: USEPA 6010, USEPA 7000		
* Método utilizado como referência direta nos ensaios.		
** Método normalizado, adaptado e validado.		
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		
São Paulo: Ana Paula D. Tavares - 04360937 CRQ IV		
Rio de Janeiro: Mauro C. S. Machado - 03212544 CRQ III		
Minas Gerais: Walisson Mol e Marques - 03315643 CRQ III		
OBSERVAÇÕES		
<ul style="list-style-type: none">Os resultados obtidos têm seu valor restrito às amostras analisadas.As amostras foram analisadas como recebidas, isentando o laboratório de qualquer responsabilidade referente aos procedimentos e dados de coleta.A reprodução deste relatório só pode ser total e depende da aprovação formal deste laboratório.Os métodos utilizados neste(s) ensaio(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o ensaio tenha apresentado desvios, adições ou exclusões. Estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.Os valores para amostras sólidas reportados são relativos à massa seca.N.A. - Não Aplicável.Em caso de reemissão do relatório esta versão substitui as versões anteriores.		

Job 18416CS (Versão 1) // 3020_11/02_1151

p. 1/7

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23
ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
www.ansol.com.br
anasol@ansol.bureauveritas.com.br



RELATÓRIO DE ENSAIO ANALÍTICO DE METAIS		Projeto AS: 18416CS
Cliente: Aqua Ambiental Ltda.		
Endereço: Av. Alberto Lima 3001 Campos Elísios		
Cidade: João Monlevade	UF: MG	CEP: 35931-200
Código do projeto do cliente: 3020_11/02_1151		

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	
Referência A.S.	Referência do Projeto
18416CS001	CAL VIRGEM
18416CS002	SEMICALCINADO (SC)
18416CS003	ÓLEO REPROCESSADO
18416CS004	MOINHO CARVÃO VEGETAL
18416CS005	COQUE DE PETRÓLEO

Job 18416CS (Versão 1) // 3020_11/02_1151

p. 2/7

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23
ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
www.anasol.com.br
anasol@anasol.bureauveritas.com.br



RELATÓRIO DE ENSAIO ANALÍTICO DE METAIS					Projeto AS: 18416CS
Parâmetros	Unidades	L.D.	L.Q.	BRANCO	ÓLEO REPROCESSADO 18416CS003
Antimônio	mg/L	0,002	0,005	N.D.	N.D.
Arsênio	mg/L	0,002	0,005	N.D.	N.D.
Cádmio	mg/L	0,0003	0,0010	N.D.	0,409
Chumbo	mg/L	0,002	0,010	N.D.	2,278
Cobalto	mg/L	0,001	0,005	N.D.	1,810
Cobre	mg/L	0,001	0,005	N.D.	4,992
Cromo Total	mg/L	0,005	0,010	N.D.	2,071
Manganês	mg/L	0,005	0,010	N.D.	0,866
Mercurio	mg/L	0,0002	0,0010	N.D.	N.D.
Níquel	mg/L	0,005	0,010	N.D.	10,668
Tálio	mg/L	0,005	0,010	N.D.	24,189
Telúrio	mg/L	0,100	0,200	N.D.	N.D.
Zinco	mg/L	0,005	0,010	N.D.	57,955
Dados das Amostras					
Fator de Diluição				1	1
Umidade (%)				N.A.	N.A.
Observações:					
L.D. - Limite de Detecção do método.					
L.Q. - Limite de Quantificação do método.					
N.D. - Não Detectado Acima do Limite de Quantificação.					
N.A. - Não aplicável.					

Job 18416CS (Versão 1) // 3020_11/02_1151

p. 3/7

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23

ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
www.anasol.com.br
anasol@anasol.bureauveritas.com.br



RELATÓRIO DE ENSAIO ANALÍTICO DE METAIS Projeto AS: 18416CS

Parâmetros	Unidades	L.D.	L.Q.	BRANCO	CAL VIRGEM 18416CS001	SEMICALCIN ADO (SC) 18416CS002	MOINHO CARVÃO VEGETAL 18416CS004
Antimônio	mg/Kg	0,100	0,250	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Arsênio	mg/Kg	0,100	0,250	N.D.	0,630	3,200	0,750
Cádmio	mg/Kg	0,015	0,050	N.D.	N.D.	0,085	N.D.
Chumbo	mg/Kg	0,100	0,500	N.D.	N.D.	4,270	1,079
Cobalto	mg/Kg	0,050	0,250	N.D.	N.D.	0,586	0,276
Cobre	mg/Kg	0,050	0,250	N.D.	N.D.	1,271	2,417
Cromo Total	mg/Kg	0,250	0,500	N.D.	N.D.	3,558	2,560
Manganês	mg/Kg	0,250	0,500	N.D.	31,931	70,262	159,583
Mercúrio	mg/Kg	0,020	0,100	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Níquel	mg/Kg	0,250	0,500	N.D.	N.D.	3,604	0,794
Tálio	mg/Kg	0,250	0,500	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Telúrio	mg/Kg	5,000	10,000	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Zinco	mg/Kg	0,250	0,500	N.D.	1,874	8,215	5,147

Dados das Amostras

Fator de Diluição	1	2	5	1
Umidade (%)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

Observações:

L.D. - Limite de Detecção do método.

L.Q. - Limite de Quantificação do método.

N.D. - Não Detectado Acima do Limite de Quantificação.

N.A. - Não aplicável.

Para o parâmetro Arsênio a amostra 001 foi diluída 2x e 002 foi diluída 5x.

Job 18416CS (Versão 1) // 3020_11/02_1151

p. 4/7

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23

ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
www.anasol.com.br
anasol@anasol.bureauveritas.com.br



RELATÓRIO DE ENSAIO ANALÍTICO DE METAIS					Projeto AS: 18416CS
Parâmetros	Unidades	L.D.	L.Q.	BRANCO	COQUE DE PETROLEO 18416CS005
Antimônio	mg/Kg	0,100	0,250	N.D.	N.D.
Arsênio	mg/Kg	0,100	0,250	N.D.	N.D.
Cádmio	mg/Kg	0,015	0,050	N.D.	0,107
Chumbo	mg/Kg	0,100	0,500	N.D.	N.D.
Cobalto	mg/Kg	0,050	0,250	N.D.	N.D.
Cobre	mg/Kg	0,050	0,250	N.D.	2,607
Cromo Total	mg/Kg	0,250	0,500	N.D.	N.D.
Manganês	mg/Kg	0,250	0,500	N.D.	1,683
Mercúrio	mg/Kg	0,020	0,100	N.D.	N.D.
Níquel	mg/Kg	0,250	0,500	N.D.	N.D.
Tálio	mg/Kg	0,250	0,500	N.D.	0,940
Telúrio	mg/Kg	5,000	10,000	N.D.	N.D.
Zinco	mg/Kg	0,250	0,500	N.D.	2,362
Dados das Amostras					
Fator de Diluição				1	1
Umidade (%)				N.A.	N.A.
Observações:					
L.D. - Limite de Detecção do método.					
L.Q. - Limite de Quantificação do método.					
N.D. - Não Detectado Acima do Limite de Quantificação.					
N.A. - Não aplicável.					

Job 18416CS (Versão 1) // 3020_11/02_1151

p. 5/7

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23
ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
www.ansol.com.br
ansol@ansol.bureauveritas.com.br



DADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE				
Amostra fortificada	CQS		Matriz: ÓLEO	
Data de análise	30/03/2011			
Dados de Recuperação				
Parâmetros	Unidades	Valor Teórico	Valor Obtido	Variação (%)
Alumínio	(mg/L)	0,500	0,488	2
Antimônio	(mg/L)	0,025	0,022	13
Arsênio	(mg/L)	0,025	0,028	14
Bário	(mg/L)	0,500	0,483	3
Boro	(mg/L)	0,500	0,409	18
Cádmio	(mg/L)	0,500	0,504	1
Chumbo	(mg/L)	0,500	0,487	3
Cobalto	(mg/L)	0,500	0,464	7
Cobre	(mg/L)	0,500	0,471	6
Cromo Total	(mg/L)	0,500	0,484	3
Ferro Total	(mg/L)	0,500	0,476	5
Manganês	(mg/L)	0,500	0,493	1
Merúrio	(mg/L)	0,025	0,026	3
Molibdênio	(mg/L)	0,500	0,448	10
Níquel	(mg/L)	0,500	0,462	8
Prata	(mg/L)	0,200	0,203	1
Vanádio	(mg/L)	0,500	0,487	3
Zinco	(mg/L)	0,500	0,508	2

Observações:
Critério de aceitação da amostra fortificada - variação menor ou igual a 25%.

Job 18416CS (Versão 1) // 3020_11/02_1151

p. 6/7

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23

ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
www.anasol.com.br
anasol@anasol.bureauveritas.com.br



DADOS DE CONTROLE DE QUALIDADE				
Amostra fortificada	CQS		Matriz: solo	
Data de análise	31/03/2011			
Dados de Recuperação				
Parâmetros	Unidades	Valor Teórico	Valor Obtido	Variação (%)
Alumínio	(mg/kg)	25,000	24,557	2
Antimônio	(mg/kg)	1,250	1,525	22
Arsênio	(mg/kg)	1,250	1,096	12
Bário	(mg/kg)	25,000	23,051	8
Boro	(mg/kg)	25,000	19,823	21
Cádmio	(mg/kg)	25,000	24,122	4
Chumbo	(mg/kg)	25,000	23,438	6
Cobalto	(mg/kg)	25,000	22,030	12
Cobre	(mg/kg)	25,000	23,014	8
Cromo Total	(mg/kg)	25,000	23,147	7
Ferro Total	(mg/kg)	25,000	23,014	8
Manganês	(mg/kg)	25,000	23,513	6
Mercurio	(mg/kg)	1,250	0,981	22
Molibdênio	(mg/kg)	25,000	21,404	14
Níquel	(mg/kg)	25,000	22,060	12
Prata	(mg/kg)	10,000	9,800	2
Vanádio	(mg/kg)	25,000	23,308	7
Zinco	(mg/kg)	25,000	24,568	2

Observações:
Critério de aceitação da amostra fortificada - variação menor ou igual a 25%.

Opiniões, Interpretações e Informações Adicionais.	
Não se aplica	
Obs.: As opiniões interpretações e informações adicionais não fazem parte do escopo do credenciamento do laboratório listado no quadro de credenciamento	



Job 18416CS (Versão 1) // 3020_11/02_1151

p. 7/7

Laboratório responsável pela emissão do laudo: Analytical Solutions Ltda
Rua José de Figueiredo, 320, Barra da Tijuca - Rio de Janeiro, RJ 22793-170 - Loja 23

ANALYTICAL SOLUTIONS LTDA.
www.ansol.com.br
ansol@ansol.bureauveritas.com.br