



PRC: 274.01

Relatório de Ensaios LIMNOS Nº 8909/14

Revisão 00

Cliente	Segma Segurança do Trabalho e Meio Ambiente	Telefone	(31) 3416-6565
Endereço	R. David Rabelo, 210, Jardim São José, BELO HORIZONTE-MG. CEP 30820-444	Contato(s)	Alice
Amostra(s)	Efluentes Atmosféricos	Recepção	18/07/14 16:28

Amostra	Fonte A - Branco			Código	8909/14-01	Coleta em	07/07/14
Ensaio	Resultado	Unidade	LQ	Método	Data do Ensaio		
Cianetos	<0,002	mg	0,01	SM-4500 CN-	29/07/14		

Amostra	Fonte A - 1ª Amostragem			Código	8909/14-02	Coleta em	07/07/14
Ensaio	Resultado	Unidade	LQ	Método	Data do Ensaio		
Cianetos	<0,002	mg	0,01	SM-4500 CN-	29/07/14		

Amostra	Fonte A - 2ª Amostragem			Código	8909/14-03	Coleta em	07/07/14
Ensaio	Resultado	Unidade	LQ	Método	Data do Ensaio		
Cianetos	0,178	mg	0,01	SM-4500 CN-	29/07/14		

Amostra	Fonte A - 3ª Amostragem			Código	8909/14-04	Coleta em	07/07/14
Ensaio	Resultado	Unidade	LQ	Método	Data do Ensaio		
Cianetos	0,125	mg	0,01	SM-4500 CN-	29/07/14		



PRC: 274.01

Relatório de Ensaios LIMNOS Nº 8909/14

Revisão 00

Cliente	Segma Segurança do Trabalho e Meio Ambiente	Telefone	(31) 3416-6565
Endereço	R. David Rabelo, 210, Jardim São José, BELO HORIZONTE-MG, CEP 30820-444	Contato(s)	Alice
Amostra(s)	Efluentes Atmosféricos	Recepção	18/07/14 16:28

Legenda**SM:** Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th. Edition, 2005.**LQ:** Limite de Quantificação.**Observações**

Os métodos neste(s) ensaio(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso algum ensaio tenha apresentado desvios, adições ou exclusões, estes estarão listados nas observações.

Abrangência

Análises validadas por manutenção dos padrões dentro dos desvios de leitura aceitável. Os resultados têm significado restrito e aplicam-se somente às amostras analisadas.

Reprodução do Relatório

Este relatório somente poderá ser reproduzido em sua totalidade. Reprodução de partes requer aprovação. A Limnos Sanear se isenta de qualquer responsabilidade pela reprodução parcial do mesmo.

Incertezas

A estimativa da incerteza de medição é conhecida e encaminhada se solicitado.

Informações de Coleta

Amostragem realizada pela Limnos Sanear.

O Plano de amostragem é responsabilidade do interessado.

A Limnos Sanear garante que todas as amostras foram coletadas, preservadas e acondicionadas de acordo

com procedimentos internos baseados nas normas aplicáveis a cada parâmetro e descritas na legenda desse relatório.

A Limnos Sanear não mantém amostra sob custódia após a liberação dos resultados.

Belo Horizonte, 30 de julho de 2014.



Geovana de Cássia
Assunção
Técnica Química
CRQ-02411982
Responsável Técnico



Anete Moreira
Gerente Técnica
CRQ-02406728
Responsável Técnico

Documento verificado e aprovado por meios eletrônicos

RF-LBW-004, Rev. 00

LIMNOS HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA. MINAS GERAIS: BELO HORIZONTE, RUA FORLUMINAS, 228, BAIRRO OURO PRETO, CEP: 31310-160, TEL (0-XX-31) 3427-1000, FAX (0-XX-31) 3427-4877. E-MAIL: LIMNOS@LIMNOS.COM.BR

Página: 2/2

Cliente



Segma Segurança do Trabalho e Meio Ambiente LTDA.

Endereço

Rua David Rabelo, nº 210- Bairro: Inconfidência - Cidade: Belo Horizonte

UF: MG - 30820-260

Projeto

Amostras atmosféricas: Dioxinas e Furanos CUW0001-CUW0004

Por



Integrated Petroleum Expertise Co.

Agosto, 2014

Relatório Nº 2014.06.84.690



ipeXco®

Rua Dezenove de Fevereiro, 69,71

Batofogo, Rio de Janeiro, RJ

CEP 22.280-030

para maiores informações, favor contatar.

Klaus Reichel, MSc

T. +55 21 3622-9500

F. +55 21 3622-9513

client.care@ipexco.com.br

Dioxinas e Furanos

Dioxinas e Furanos
Relatório Nº [2014.06.84].690



Índice

Laboratórios da IPEX.....	3
Certificado de análise.....	3
1. Resumo de objetivos.....	4
2. Procedimentos de Extração e Clean-up.....	5
3. Sumário de dados.....	6
4. Resultado do branco.....	7
5. Resultado das amostras CUW0001-CUW0004.....	9
6. Resultado da amostra fortificada.....	17
7. Fatores Tóxicos Equivalentes.....	19



Nov/2012 Ver.05

Página | 2 de 19

Dioxinas e Furanos
Relatório Nº (2014.06.84).690



Laboratórios da IPEX

Certificado de análise

Todos os resultados analíticos contidos neste documento foram obtidos de acordo com os procedimentos padrão de operação do laboratório, dispostos no PO-SGQ-004 e baseados nos métodos EPA 0023A e 8290A e referem-se apenas aos itens analisados

Não houveram desvios no procedimento analítico padrão.

Este relatório deve ser reproduzido integralmente. A reprodução em partes requer aprovação escrita do laboratório.



Nov/2012 Ver.05

Página | 3 de 19

Dioxinas e Furanos
Relatório Nº [2014.06.84].690



1. Resumo de objetivos

Quatro amostras atmosféricas, juntamente com um branco e uma amostra fortificada, foram analisadas para as sete dibenzeno-p-dioxinas policloradas e os dez dibenzofuranos policlorados. As concentrações totais de homólogos de Dioxinas e Furanos de tetra a heptaclorados também foram determinadas.

Favor observar que os dados relatados aqui se referem em ng por amostra. A análise e a quantificação foram feitas por meio de diluição isotópica cromatográfica de alta resolução de gás / espectrometria de massa de alta resolução de acordo com o PO-PER-001.

Os limites de quantificação LOQ, foram entre 0.000077 e 0.01402 ng i-TEQ/amostra, dependendo dos isômeros específicos envolvidos.

Dados brutos de calibração e análises de amostras são arquivados permanentemente.

NOTA: A IPEX não realiza amostragem, porém possui uma instrução de coleta PS-SGQ-013 para informação dos clientes.



Nov/2012 Ver.05

Página | 4 de 19

Dioxinas e Furanos
Relatório Nº [2014.06.84].690



2.Procedimentos de Extração e *Clean-up*

A resina, foi tratada com Acetona e colocada dentro do cartucho de extração de Soxhlet, que sofreram adição de padrões internos marcados isotópicamente.

O filtro da coleta foi seco e também colocado dentro do cartucho de extração de Soxhlet.

O frasco de limpeza foi filtrado e concentrado. A parte sólida foi seca e colocada no cartucho de extração de Soxhlet e a parte de água foi extraída com Tolueno. Este Tolueno foi usado para fazer a extração de Soxhlet e completado até 400 mL de Tolueno/Acetona (9:1). O processo de extração em Soxhlet durou no mínimo dezesseis horas.

Após a extração, o Tolueno/Acetona foi evaporado até exatamente 10mL. 50% desse extrato foi reduzido quase até securo e reconstituído em 0.5 ml n-hexano.

A amostra passou então por duas etapas de limpeza cromatográfica, em seguida foi fortificada com adição de padrões de recuperação e uma parte desta solução resultante foi injetada no sistema do CG com espectrômetro de alta resolução.



Nov/2012 Ver.05

Página | 5 de 19

Dioxinas e Furanos
Relatório Nº [2014.06.84].690



3. Sumário de dados

Os valores tóxicos equivalentes totais dos i-TEQ para cada amostra são dados na tabela abaixo. Observe que os resultados estão descritos em ng/amostra.

Nossa Referência	Sua Referência	Valor i-TEQ
Branco541	Branco do Laboratório	N.C. ng/amostra
CUW0001	199/14 - Fonte:A - Branco	N.C. ng/amostra
CUW0002_r1	199/14 - Fonte:A - 1º coleta	33,30 ng/amostra
CUW0003	199/14 - Fonte:A - 2º coleta	10,95 ng/amostra
CUW0004a	199/14 - Fonte:A - 3º coleta	3,408 ng/amostra

N.C.: não calculado, porque nenhum dos congêneres foram detectados para os níveis acima do LOQ.

As amostras foram recebidas no dia 18/07/14 e foram analisadas entre 21/07/14 e 04/08/14.

Informações adicionais como dados de controle e garantia da qualidade e descrições dos procedimentos de análise podem ser requeridas ao laboratório.



Nov/2012 Ver.05

Página | 6 de 19

Dioxinas e Furanos
Relatório Nº [2014.06.84].690



4. Resultado do branco



DIOXINA/FURANO LAUDO SUMÁRIO

Rua Desembargador Figueiredo 5971 - Botafogo CEP: 22250-020 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil
TEL: (55 21) 3822-0500, FAX: 55 21 3822-0513

Sua referência	199/14 Fonte: A
Nossa referência	Branco 541
Ciente	SEGMA
Operador	KRe
Amostra Texto	Amostra atmosférica
Quantidade da amostra (Nm³)	Não especificado

Nome do Composto	Quantidade absoluta ng/amostra	i-TEQ de Nato ng/amostra	WHO-TEQ ng/amostra	LOQ i-TEQ ng/amostra	Incerteza Relativa U%
DIOXINAS					
2,3,7,8-TCDD	N.D.	N.C.	N.C.	0,01402	16%
1,2,3,7,8-PeCDD	N.D.	N.C.	N.C.	0,004334	14%
1,2,3,4,7,8-HxCDD	N.D.	N.C.	N.C.	0,000655	16%
1,2,3,6,7,8-HxCDD	N.D.	N.C.	N.C.	0,001012	14%
1,2,3,7,8,9-HxCDD	N.D.	N.C.	N.C.	0,001038	17%
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	N.D.	N.C.	N.C.	0,000884	16%
OCDD	N.D.	N.C.	N.C.	0,000420	17%
Total de Isômeros non-targeted					
TCDD	N.D.				
PeCDD	N.D.				
HxCDD	N.D.				
HpCDD	N.D.				
Total de Dioxinas TEQ		N.C.	N.C.		
FURANOS					
2,3,7,8-TCDF	N.D.	N.C.	N.C.	0,001350	17%
1,2,3,7,8-PeCDF	N.D.	N.C.	N.C.	0,000779	16%
2,3,4,7,8-PeCDF	N.D.	N.C.	N.C.	0,006439	17%
1,2,3,4,7,8-HxCDF	N.D.	N.C.	N.C.	0,002443	15%
1,2,3,6,7,8-HxCDF	N.D.	N.C.	N.C.	0,002787	11%
2,3,4,6,7,8-HxCDF	N.D.	N.C.	N.C.	0,003313	16%
1,2,3,7,8,9-HxCDF	N.D.	N.C.	N.C.	0,000862	15%
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	N.D.	N.C.	N.C.	0,000769	15%
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	N.D.	N.C.	N.C.	0,000205	20%
OCDF	N.D.	N.C.	N.C.	0,000077	23%
Total de Isômeros non-targeted					
TCDF	N.D.				
PeCDF	N.D.				
HxCDF	N.D.				
HpCDF	N.D.				
Total de Furanos TEQ		N.C.	N.C.		
Total Geral TEQ		N.C.	N.C.	0,04138	

N.D.: não detectado em níveis acima do LOQ
N.C.: não calculado, porque nenhum dos congêneres estão detectado para os níveis acima do LOQ



Nov/2012 Ver.05

Página | 7 de 19