

**ENSAIO ECOTOXICOLÓGICO COM A FRAÇÃO SOLÚVEL EM ÁGUA
(FSA) DO ÓLEO - SUBAMOSTRA COMPARTILHADA UTILIZANDO
Lytechinus variegatus (ECHINODERMATA-ECHINOIDEA)**

SCAD - 2013-016977-35



Laboratório de Análise Ambiental

Av. Carlos Chagas Filho, 791
Pólo Bio-Rio // Laboratório 4
Cidade Universitária // Ilha do Fundão
CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ
55 (21) 3867 5851 // 55 (21) 3525 2466
Email: labtox@labtox.com.br
<http://www.labtox.com.br>

SOLICITANTE:

PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - CENPES
Centro de Pesquisa Leopoldo Américo Miguez de Mello
Av. Horácio Macedo, 950, Cidade Universitária
Ilha do Fundão - Rio de Janeiro – RJ
CEP: 21.941-915
Tel: (21) 3865-1721

Técnico solicitante: Bruno Corrêa Pereira
e-mail: brunocorrea@petrobras.com.br

EXECUTADO POR:

LABTOX – Laboratório de Análise Ambiental Ltda
Av. Carlos Chagas Filho, 791 - Pólo Bio-Rio
Cidade Universitária – Ilha do Fundão CEP: 21.941-904
Tel: (21) 3867-5651 / 3525-2466 / 3525-2442
e-mail: labtox@labtox.com.br

Laudo 0709 LVC FSA – Rev 01

Rio de Janeiro
Outubro/2013

LAUDO DE TOXICIDADE

DADOS DO ENSAIO

Avaliação solicitada: Ensaio embriolarval

Organismo-teste: *Lytechinus variegatus*

Tipo de ensaio: Crônico de curta duração Tempo de exposição: 24 a 28 horas

Resposta do ensaio: Efeito no desenvolvimento embriolarval (retardamento e/ou ocorrência de anomalias no desenvolvimento, até larva pluteus)

VALIDADE DO ENSAIO

Desenvolvimento embriolarval no controle: $\geq 80\%$

Sensibilidade do lote de organismos utilizados, à substância de referência, dentro da faixa estabelecida pelo Labtox

Substância de referência: DSS (Dodecil sulfato de sódio)

Faixa de sensibilidade: $CI_{50}(I)$: 1,00 – 4,32 mg.L⁻¹ (17/09/2013)

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da amostra pelo solicitante: Óleo – Subamostra Compartilhada
SCAD - 2013-016977-35

Código de entrada no Labtox: L070913 Data de entrada: 02/10/2013

Data de início do ensaio: 31/10/2013 Data de término: 01/11/2013

RESULTADOS	
CENO(I) 50 % da FSA	CEO(I) 100 % da FSA
VC (I) 70,7 % da FSA	
Controle: 86,2 % de pluteus	
Ensaio com DSS (31/10/2013): 2,01 mg.L ⁻¹ (IC: 1,97 – 2,04 mg.L ⁻¹)	

FSA: Fração solúvel do óleo em água.

IC: Intervalo de confiança.



Laboratório de Análise Ambiental

Av. Carlos Chagas Filho, 791

Pólo Bio-Rio // Laboratório 4

Cidade Universitária // Ilha do Fundão

CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ

55 (21) 3867 5851 // 55 (21) 3525 2466

Email: labtox@labtox.com.br

http://www.labtox.com.br

1 – OBJETIVO

Este ensaio teve como objetivo determinar a toxicidade crônica de curta duração da fração solúvel em água (FSA) do óleo, sobre os embriões do ouriço-do-mar *Lytechinus variegatus*.



Av. Carlos Chagas Filho, 791
Pólo Bio-Rio // Laboratório 4
Cidade Universitária // Ilha do Fundão
CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ
55 (21) 3867 5851 // 55 (21) 3525 2466
Email: labtox@labtox.com.br
<http://www.labtox.com.br>

2 – METODOLOGIA

A determinação da toxicidade crônica em relação à *L. variegatus* seguiu a metodologia descrita em NBR 15.350 (ABNT, 2012), com adaptações. O ensaio consiste na exposição dos ovos a diferentes diluições da FSA, avaliando-se a solução-teste que causa retardamento no desenvolvimento embriolarval e/ou anomalias nos organismos expostos, nas condições de ensaio.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

O valor de CENO(I) (maior concentração nominal da amostra no início do ensaio que não causa efeito significativamente diferente do controle) e CEO(I) (menor concentração nominal da amostra no início do ensaio que causa efeito significativamente diferente do controle) foi obtido através do teste de Williams utilizando-se o programa estatístico TOXSTAT versão 3.3 (Gulley *et al.*, 1991).

Após a obtenção destes valores, foi calculado o VC(I) (valor crônico inicial), que representa a média geométrica de CENO(I) e CEO(I).

PREPARO DA AMOSTRA

A Fração Solúvel do óleo em Água (FSA) foi preparada na proporção 1:9 (v/v) seguindo a metodologia descrita em NBR 15.469 (ABNT, 2007). Esta mistura foi agitada em agitador magnético por 20 horas em frasco Mariotte, com vórtex medindo 1/3 do volume total, e decantada por uma hora. Após esse período, a fração aquosa foi retirada e utilizada como solução-estoque (100% da FSA) para o preparo das seguintes soluções-teste: 6,25; 12,5; 25; 50 e 100% da FSA.

RESUMO DAS CONDIÇÕES DE ENSAIO

Tipo de ensaio.....	crônico
Temperatura de incubação.....	25 ± 2° C
Fotoperíodo.....	12h luz/12h escuro
Frasco-teste.....	tubos de ensaio
Volume de solução-teste.....	10 mL
Origem dos organismos.....	gametas obtidos de organismos coletados no campo
Nº de organismos / frasco.....	300 ovos
Nº de réplicas / solução-teste.....	04
Nº de soluções-teste.....	05 + 1 controle*
Água de diluição.....	água do mar natural filtrada
Água de diluição:.....	Salinidade: 36‰.....OD: 8,02 mg.L ⁻¹pH: 8,00
Solução-estoque:.....	Salinidade: 36‰.....OD: 8,06 mg.L ⁻¹pH: 7,99
Salinidade das soluções-teste.....	36 ‰
pH das soluções-teste:.....	7,99 a 8,15
Oxigênio dissolvido das soluções-teste.....	7,33 a 8,06 mg.L ⁻¹
Duração do ensaio.....	25 horas
Resposta.....	retardamento no desenvolvimento embriolarval ou anomalias
Expressão do resultado.....	CENO(I), CEO(I) e VC(I)
Método de cálculo.....	Toxstat (Gulley <i>et al.</i> , 1991)

*Controle: exposição do organismo à água de diluição (água do mar natural) nas mesmas condições da amostra.

3 – RESULTADOS

Os dados brutos de contagem e o percentual de pluteus normais, obtidos no controle e nas diferentes soluções-teste, são apresentados na tabela I.

Os valores de oxigênio dissolvido (OD), pH e salinidade da água de diluição e da solução-estoque (FSA), medidos no início do ensaio, bem como os valores máximos e mínimos destes parâmetros medidos nas soluções-teste, no início e final do ensaio, encontram-se na lista de resumo das condições de ensaio.



Laboratório de Análise Ambiental

Av. Carlos Chagas Filho, 791

Pólo Bio-Rio // Laboratório 4

Cidade Universitária // Ilha do Fundão

CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ

55 (21) 3867 5851 // 55 (21) 3525 2466

Email: labtox@labtox.com.br

http://www.labtox.com.br

Tabela I: Número de pluteus normais de *L. variegatus* por réplica e percentual médio de pluteus normais obtido no controle e nas diferentes soluções-teste.

Solução-teste (% FSA)	Pluteus Normais		Solução-teste (% FSA)	Pluteus Normais	
	Número por réplica	% por solução- teste		Número por réplica	% por solução- teste
Controle	85	86,2	25	86	86,8
	85				
	88				
	87				
6,25	87	87,2	50	82	88,0
	88				
	89				
	85				
12,5	85	87,0	100*	0	0,0
	89				
	87				
	87				

* Diferença significativa em relação ao controle.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Transform: NO TRANSFORMATION

WILLIAMS TEST (Isotonic regression model) TABLE 2 OF 2

IDENTIFICATION	ISOTONIZED MEAN	CALC. WILLIAMS	SIG P=.05	TABLE WILLIAMS	DEGREES OF FREEDOM
Controle	0.130				
6,25	0.130	0.511		1.73	k= 1, v=18
12,5	0.130	0.511		1.82	k= 2, v=18
25	0.130	0.511		1.85	k= 3, v=18
50	0.130	0.511		1.86	k= 4, v=18
100	1.000	55.103	*	1.87	k= 5, v=18

s = 0.022 Note: df used for table values are approximate when v > 20.



Laboratório de Análise Ambiental

Av. Carlos Chagas Filho, 791

Pólo Bio-Rio // Laboratório 4

Cidade Universitária // Ilha do Fundão

CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ

55 (21) 3867 5851 // 55 (21) 3525 2466

Email: labtox@labtox.com.br

http://www.labtox.com.br

GARANTIA DOS RESULTADOS

Os dados apresentados neste laudo são confidenciais e referem-se unicamente aos resultados obtidos no ensaio com a amostra acima citada. Os dados brutos encontram-se à disposição da Empresa solicitante no Labtox.

Este laudo só pode ser reproduzido por completo. A reprodução de partes deste, só pode ser realizada com autorização escrita do Labtox.



Av. Carlos Chagas Filho, 791
Pólo Bio-Rio // Laboratório 4
Cidade Universitária // Ilha do Fundão
CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ
55 (21) 3867 5851 // 55 (21) 3525 2466
Email: labtox@labtox.com.br
<http://www.labtox.com.br>

4 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2012. Ecotoxicologia Aquática – Toxicidade crônica – Método de Ensaio com ouriço-do-mar (*Echinodermata, Echinoidea*). NBR 15.350, 17 p.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2007. Ecotoxicologia Aquática – Preservação e preparo de amostras. NBR 15.469, 7p.

Gulley,D.D.; Boelter,A.M.; Bergman,H.L. 1991. “*TOXSTAT Realease 3.3*”, Laramie, WY University of Wyoming, 19 p.

Responsável Técnico:

MSc Leila A. Silva Kraus
CRBio-2 - 12156/02
Diretora

Rio de Janeiro, 07 de novembro de 2013.



Av. Carlos Chagas Filho, 791
Pólo Bio-Rio // Laboratório 4
Cidade Universitária // Ilha do Fundão
CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ
55 (21) 3867 5851 // 55 (21) 3525 2466
Email: labtox@labtox.com.br
<http://www.labtox.com.br>

ANEXOS

ANÁLISES QUÍMICAS



Av. Carlos Chagas Filho, 791
 Pólo Bio-Rio // Laboratório 4
 Cidade Universitária // Ilha do Fundão
 CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ
 55 (21) 3867 5851 // 55 (21) 3525 2466
 Email: labtox@labtox.com.br
 http://www.labtox.com.br



Laboratório de Ensaio acreditado
 pela Cgcre/Inmetro de acordo com
 a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Boletim de Ensaio

Pág. 1 de 4

Resp. Téc.: Carina Casal

Emitido em: 28/11/2013

Lab-nº: 13/9653

Análise em amostras de óleo

Cliente : LABTOX-LABORATORIO DE ANALISE AMBIENTAL LTDA
 Endereço : AV CARLOS CHAGAS FILHO, n° 791 - FUNDACAO BIO-RIO
 CIDADE UNIVERSITARIA - RIO DE JANEIRO - RJ
 Localização do Projeto : Não fornecido
 Data da Coleta : 29 e 31/10/2013
 Entrega das amostras : 6/11/2013
 Início dos ensaios/extração : 12/11/2013
 Término dos ensaios : 27/11/2013
 Projeto : Não fornecido
 Gerente do Projeto : Não fornecido

INNOLAB do Brasil Ltda.
 Rua Saadure Cabral - 236
 Saúde - Rio de Janeiro - RJ
 Cep. 20221-161
 CNPJ. 04.183.043/0001-00
 Tel. (21) 3509-1750
 Fax (21) 2233-4621

Parâmetro	LO 709 13-FSA-EXTRATO ÓLEO MJA (µg/L)	D*	LQ (µg/L)	L.D. (µg/L)
BTEX				
Benzeno	860,9	-	1,0	0,1
Tolueno	1015,0	-	1,0	0,1
Etilbenzeno	105,1	-	1,0	0,1
m,p-Xilenos	306,8	-	1,0	0,1
o-Xileno	215,0	-	1,0	0,1
Total	2502,8			

conferido



Av. Carlos Chagas Filho, 791
Pólo Bio-Rio // Laboratório 4
Cidade Universitária // Ilha do Fundão
CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ
55 (21) 3867 5851 // 55 (21) 3525 2466
Email: labtox@labtox.com.br
<http://www.labtox.com.br>



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Boletim de Ensaio

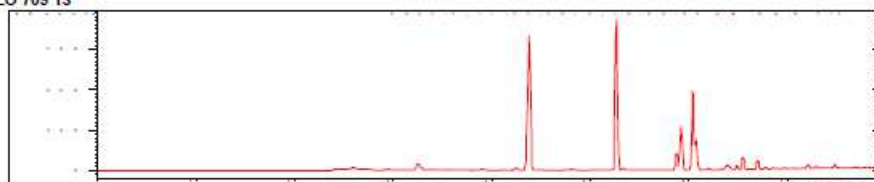
Resp. Téc.: Carina Casal

Emitido em: 28/11/2013

Pág. 2 de 4

Lab-nº: 13/9653

LO 709 13



confirido



Av. Carlos Chagas Filho, 791
Pólo Bio-Rio // Laboratório 4
Cidade Universitária // Ilha do Fundão
CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ
55 (21) 3867 5851 // 55 (21) 3525 2466
Email: labtox@labtox.com.br
<http://www.labtox.com.br>



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Boletim de Ensaio

Pág. 3 de 4

Resp. Téc.: Carina Casal

Emitido em: 28/11/2013

Lab-nº: 13/9653

Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)
(%)

D-6 BENZENO

105

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
 pela Cgcre/Inmetro de acordo com
 a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Boletim de Ensaio

Pág. 4 de 4

Resp. Téc.: Carina Casal

Emitido em: 28/11/2013


Lab-nº: 13/9653

Observações

1. Legenda
 - L.D. – Limite de detecção reportado
 - L.Q. – Limite de Quantificação reportado
 - na – Não analisado
 - nd – Não detectado
 - D – diluição
2. Ref. Método – EPA 8260 (C);2006/ EPA 5021 (A);2003
3. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.
4. **O laboratório não é o responsável pela amostragem**, portanto, os resultados contidos neste boletim referem-se exclusivamente às amostras nele descritas, que foram coletadas e enviadas pelo solicitante.
5. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.
6. Os valores para amostras sólidas são reportados conforme recebidas.
7. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.
8. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

FM-004-L3A	Boletim de Ensaio – Orgânica – Acreditado	Rev.03	14/01/2013
------------	---	--------	------------

conferido


 CARINA SANTOS CASAL
 Chefe Laboratório
 Químico
 CRQ - 03251114



Av. Carlos Chagas Filho, 791
 Pólo Bio-Rio // Laboratório 4
 Cidade Universitária // Ilha do Fundão
 CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ
 55 (21) 3867 5851 // 55 (21) 3525 2466
 Email: labtox@labtox.com.br
 http://www.labtox.com.br



Laboratório de Ensaio acreditado
 pela Cgcre/Inmetro de acordo com
 a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 1 de 4

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: 28/11/2013

Lab-nº: 13/9653

Análise em amostras de óleo

Cliente : LABTOX-LABORATORIO DE ANALISE AMBIENTAL LTDA
 Endereço : AV CARLOS CHAGAS FILHO, n° 791 - FUNDAÇÃO BIO-RIO -
 CIDADE UNIVERSITARIA - RIO DE JANEIRO - RJ
 Localização do Projeto : Não fornecido
 Data da Coleta : 29 e 31/10/2013
 Entrega das amostras : 6/11/2013
 Início dos ensaios/extração : 6/11/2013
 Término dos ensaios : 28/11/2013

INNOLAB do Brasil Ltda.
 Rua Sacadura Cabral - 236
 Saúde - Rio de Janeiro - RJ
 Cep. 20221-161
 CNPJ. 04.183.043/0001-00
 Tel. (21) 3509-1750
 Fax (21) 2233-4621

Projeto : Não fornecido
 Gerente do Projeto : Não fornecido

Parâmetro	LO 709 13 (µg/L)	D [*]	LQ (µg/L)	L.D. (µg/L)
PAH				
Naftaleno	8,77	-	0,01	0,003
Acenaftileno	nd	-	0,01	0,003
Acenafteno	0,10	-	0,01	0,003
Fluoreno	0,36	-	0,01	0,003
Fenantreno	0,48	-	0,01	0,003
Antraceno	0,01	-	0,01	0,003
Fluoranteno	<0,01	-	0,01	0,003
Pireno	0,01	-	0,01	0,003
Benzo(a)antraceno	nd	-	0,01	0,003
Criseno	<0,01	-	0,01	0,003
Benzo(b)fluoranteno	nd	-	0,01	0,003
Benzo(k)fluoranteno	nd	-	0,01	0,003
Benzo(a)pireno	nd	-	0,01	0,003
Indeno(123-cd)pireno	nd	-	0,01	0,003
Dibenz(a,h)antraceno	nd	-	0,01	0,003
Benzo(ghi)perileno	nd	-	0,01	0,003
Total	9,73			
Quantidade de amostra (mL)	1000			
* Diluição (N.º vezes)				

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Av. Carlos Chagas Filho, 791
Pólo Bio-Rio // Laboratório 4
Cidade Universitária // Ilha do Fundão
CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ
55 (21) 3867 5851 // 55 (21) 3525 2466
Email: labtox@labtox.com.br
<http://www.labtox.com.br>

Boletim de Ensaio

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: **28/11/2013**

Pág. 3 de 4

Lab-nº: **13/0653**

Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)
(%)

Terfenil D14

78

conferido



Av. Carlos Chagas Filho, 791
Pólo Bio-Rio // Laboratório 4
Cidade Universitária // Ilha do Fundão
CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ
55 (21) 3867 5851 // 55 (21) 3525 2466
Email: labtox@labtox.com.br
http://www.labtox.com.br



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Boletim de Ensaio

Pág. 4 de 4

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: 28/11/2013

Lab-nº: 13/9653

Observações

1. Legenda
 - L.D. – Limite de detecção reportado
 - L.Q. – Limite de Quantificação reportado
 - na – Não analisado
 - nd – Não detectado
 - D – diluição
2. Ref. Método – EPA 8270 (D):2007 / EPA 3510 (C):1996
3. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.
4. **O laboratório não é o responsável pela amostragem**, portanto, os resultados contidos neste boletim referem-se exclusivamente às amostras nele descritas, que foram coletadas e enviadas pelo solicitante.
5. Os métodos utilizados neste(s) ensaio(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.
6. Os valores para amostras sólidas reportados são relativos à massa seca, salvo observações.
7. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.
8. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

FM-004-L3A	Boletim de Ensaio – Orgânica – Acreditado	Rev.03	14/01/2013
------------	---	--------	------------

conferido:

Carina Santos Casal
CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114



Av. Carlos Chagas Filho, 791
 Pólo Bio-Rio // Laboratório 4
 Cidade Universitária // Ilha do Fundão
 CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ
 55 (21) 3867 5851 // 55 (21) 3525 2466
 Email: labtox@labtox.com.br
 http://www.labtox.com.br



Laboratório de Ensaio acreditado
 pela Cgcre/Inmetro de acordo com
 a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Boletim de Ensaio

Pág. 1 de 4

Resp. Téc.: Carina Casal

Emitido em: 28/11/2013

Lab-nº: 13/9653

Análise em amostras de óleo

Cliente	: LABTOX-LABORATORIO DE ANALISE AMBIENTAL LTDA	INNOLAB do Brasil Ltda.
Endereço	: AV CARLOS CHAGAS FILHO, nº 791 - FUNDACAO BIO-RIO CIDADE UNIVERSITARIA - RIO DE JANEIRO - RJ	Rua Sacadura Cabral - 236 Saúde - Rio de Janeiro - RJ Cep. 20221-161 CNPJ. 04.183.043/0001-00 Tel. (21) 3509-1750 Fax (21) 2233-4621
Localização do Projeto	: Não fornecido	
Data da Coleta	: 29 e 31/10/2013	
Entrega das amostras	: 8/11/2013	
Início dos ensaios/extração	: 8/11/2013	
Término dos ensaios	: 28/11/2013	

Projeto : Não fornecido
 Gerente do Projeto : Não fornecido

Parâmetro	LO 709 13-FSA-EXTRATO ÓLEO MJA (µg/L)	L.Q. (µg/L)	L.D. (µg/L)
Índice de Hidrocarbonetos	287	100	30
Quantidade de amostras (mL)	900		
Diluição (N.º vezes)	-		

conferido



Av. Carlos Chagas Filho, 791
 Pólo Bio-Rio // Laboratório 4
 Cidade Universitária // Ilha do Fundão
 CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ
 55 (21) 3867 5851 // 55 (21) 3525 2466
 Email: labtox@labtox.com.br
 http://www.labtox.com.br



Laboratório de Ensaio acreditado
 pela Cgcre/Inmetro de acordo com
 a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 2 de 4

Resp. Téc.: Carina Casal

Emitido em: 28/11/2013

Lab-nº: 13/9653

Padrões de Controle Analítico – PCA

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceltação: 70-130%)
 (%)

PCA

94

conferido



Av. Carlos Chagas Filho, 791
Pólo Bio-Rio // Laboratório 4
Cidade Universitária // Ilha do Fundão
CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ
55 (21) 3867 5851 // 55 (21) 3525 2466
Email: labtox@labtox.com.br
http://www.labtox.com.br



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Boletim de Ensaio

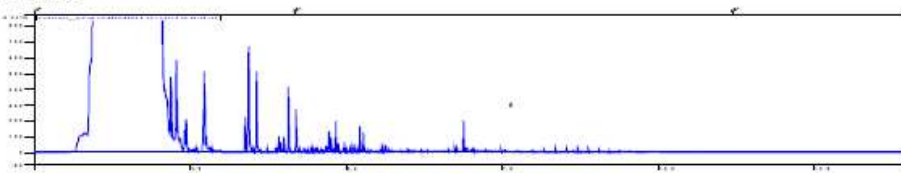
Pág. 3 de 4

Resp. Téc.: Carina Casal

Emitido em: 28/11/2013

Lab-nº: 13/9653

LO 709 13



conferido



Laboratório de Análise Ambiental

Av. Carlos Chagas Filho, 791
Pólo Bio-Rio // Laboratório 4
Cidade Universitária // Ilha do Fundão
CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ
55 (21) 3867 5851 // 55 (21) 3525 2466
Email: labtox@labtox.com.br
http://www.labtox.com.br



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Boletim de Ensaio

Pág. 4 de 4

Resp. Téc.: Carina Casal

Emitido em: 28/11/2013

Lab-nº: 13/9653

Observações

1. Legenda
 - L.D. – Limite de detecção reportado
 - L.Q. – Limite de Quantificação reportado
 - na – Não analisado
 - nd – Não detectado
 - D – diluição
2. Ref. Método – ISO 9377-2:2000
3. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.
4. **O laboratório não é o responsável pela amostragem**, portanto, os resultados contidos neste boletim referem-se exclusivamente às amostras nele descritas, que foram coletadas e enviadas pelo solicitante.
5. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.
6. Os valores para amostras sólidas reportados são relativos à massa seca, salvo observações.
7. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.
8. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

FM-004-L3A	Boletim de Ensaio – Orgânica – Acreditado	Rev.03	14/01/2013
------------	---	--------	------------

conferido

Carina Santos Casal
CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114



Laboratório de Análise Ambiental

Av. Carlos Chagas Filho, 791
Pólo Bio-Rio // Laboratório 4
Cidade Universitária // Ilha do Fundão
CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ
55 (21) 3867 5851 // 55 (21) 3525 2466
Email: labtox@labtox.com.br
http://www.labtox.com.br



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Boletim de Ensaio

Pág. 1 de 4

Resp. Téc.: Carina Casal

Emitido em: 28/11/2013

Lab-nº: 13/9653

Análise em amostras de óleo

Cliente	: LABTOX-LABORATORIO DE ANALISE AMBIENTAL LTDA	INNOLAB do Brasil Ltda.
Endereço	: AV CARLOS CHAGAS FILHO, n° 791 - FUNDACAO BIO-RIO CIDADE UNIVERSITARIA - RIO DE JANEIRO - RJ	Rua Sacadura Cabral - 238 Saúde - Rio de Janeiro - RJ Cep. 20221-181
Localização do Projeto	: Não fornecido	CNPJ. 04.183.043/0001-00
Data da Coleta	: 29 e 31/10/2013	Tel. (21) 3500-1750
Entrega das amostras	: 6/11/2013	Fax (21) 2233-4621
Início dos ensaios/extração	: 6/11/2013	
Término dos ensaios	: 28/11/2013	
Projeto	: Não fornecido	
Gerente do Projeto	: Não fornecido	

Parâmetro	LO 709 13 FSA-EXTRATO ÓLEO MJA (µg/L)	LQ (µg/L)	L.D. (µg/L)
n-Alcanos C8 - C40			
n-C8	nd	2	1
n-C9	nd	2	1
n-C10	nd	2	1
n-C11	<2	2	1
n-C12	nd	2	1
n-C13	nd	2	1
n-C14	nd	2	1
n-C15	nd	2	1
n-C16	nd	2	1
n-C17	nd	2	1
Pristano	nd	2	1
n-C18	nd	2	1
Fitano	nd	2	1
n-C19	nd	2	1
n-C20	nd	2	1
n-C21	nd	2	1
n-C22	nd	2	1
n-C23	nd	2	1
n-C24	<2	2	1
n-C25	3	2	1
n-C26	3	2	1
n-C27	4	2	1
n-C28	4	2	1

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Innolab

labtox
Laboratório de Análise Ambiental

Av. Carlos Chagas Filho, 791
Pólo Bio-Rio // Laboratório 4
Cidade Universitária // Ilha do Fundão
CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ
55 (21) 3867 5851 // 55 (21) 3525 2466
Email: labtox@labtox.com.br
<http://www.labtox.com.br>

Boletim de Ensaio

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: 28/11/2013

Pág. 2 de 4

Lab-nº: 13/9653

Parâmetro	LO 709 13 (µg/L)	LQ (µg/L)	L.D. (µg/L)
n-Alcanos C8 - C40			
n-C29	4	2	1
n-C30	4	2	1
n-C31	4	2	1
n-C32	3	2	1
n-C33	2	2	1
n-C34	<2	2	1
n-C35	<2	2	1
n-C36	<2	2	1
n-C37	nd	2	1
n-C38	nd	2	1
n-C39	nd	2	1
n-C40	nd	2	1

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Av. Carlos Chagas Filho, 791
Pólo Bio-Rio // Laboratório 4
Cidade Universitária // Ilha do Fundão
CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ
55 (21) 3867 5851 // 55 (21) 3525 2466
Email: labtox@labtox.com.br
http://www.labtox.com.br

Boletim de Ensaio

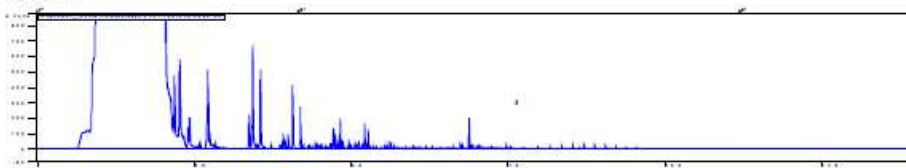
Pág. 3 de 4

Resp. Téc.: Carina Casal

Emitido em: 28/11/2013

Lab-nº: 13/9653

LO 709 13



Padrões de Controle Analítico – (PCA)
(Faixa de Aceitação: 70-130%)

Taxa de Recuperação (%)

PCA

107

conferido



Laboratório de Ensaio acreditado
pela Cgcre/Inmetro de acordo com
a ABNT NBR ISO/IEC 17025.



Boletim de Ensaio

Pág. 4 de 4

Resp. Téc.: Carina Casal

Emitido em: 28/11/2013


Lab-nº: 13/9653

Observações

1. Legenda
 - L.D. – Limite de detecção reportado
 - L.Q. – Limite de Quantificação reportado
 - na – Não analisado
 - nd – Não detectado
 - D – diluição
2. Ref. Método – ISO 9377-2:2000
3. Foram utilizados Brancoos de Controle conforme metodologia informada.
4. **O laboratório não é o responsável pela amostragem**, portanto, os resultados contidos neste boletim referem-se exclusivamente às amostras nele descritas, que foram coletadas e enviadas pelo solicitante.
5. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.
6. Os valores para amostras sólidas reportados são relativos à massa seca, salvo observações.
7. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.
8. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

FM-004-L3A	Boletim de Ensaio – Orgânica – Acreditado	Rev.03	14/01/2013
------------	---	--------	------------

conferido


CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114