

**ENSAIO ECOTOXICOLÓGICO COM A FRAÇÃO SOLÚVEL EM
ÁGUA (FSA) DO ÓLEO – SUBAMOSTRA COMPARTILHADA
UTILIZANDO *Mysidopsis juniae* (CRUSTACEA-MYSIDACEA)**



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>

SCAD - 2013-016977-35

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
Rio de Janeiro, RJ, CEP: 21941-904
Tel: (21) 3867-5651 / 3525-2466 / 3525-2442
e-mail: labtox@labtox.com.br

Lauda 0709 MJA FSA – Rev 01

Rio de Janeiro
Outubro/2013

LAUDO DE TOXICIDADE

DADOS DO ENSAIO

Avaliação solicitada: Ensaio ecotoxicológico com microcrustáceo misídeo

Organismo-teste: *Mysidopsis juniae*

Tipo de ensaio: Agudo

Tempo de exposição: 96 horas

Resposta do ensaio: Efeitos sobre a sobrevivência



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

VALIDADE DO ENSAIO

Sobrevivência dos organismos no controle: $\geq 90\%$

Sensibilidade dos organismos do cultivo, à substância de referência, dentro da faixa estabelecida pelo Labtox

Substância de referência: Zinco (sulfato de zinco heptahidratado)

Periodicidade dos ensaios com a substância de referência: mensal

Faixa de sensibilidade: CL(I)50;96h: 0,20 - 0,29 mg.L⁻¹ (24/09/2013)

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: 04/11/2013

RESULTADOS
CL(I)50;96h: 19,31 % da FSA
Intervalo de confiança (IC): 17,47 – 21,36 % da FSA
Sobrevivência no controle: 100 %
Ensaio com Zinco (30/09/2013): 0,22 mg.L ⁻¹ (IC: 0,19 - 0,24 mg.L ⁻¹)

FSA: Fração solúvel do óleo em água.

1 – OBJETIVO

Este ensaio teve como objetivo determinar a toxicidade aguda da fração solúvel em água (FSA) do óleo, sobre o microcrustáceo *Mysidopsis juniae*.



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 aguda em relação à *M. juniae* seguiu a metodologia descrita em NBR 15.308 (ABNT, 2011).

Jovens de *M. juniae* foram expostos a diferentes soluções-teste da FSA, num sistema estático por um período de 96 horas. A toxicidade foi medida em termos de efeitos sobre a sobrevivência, em leituras do ensaio a cada 24 horas.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

O valor da CL(I)50;96h (concentração inicial letal a 50% dos organismos, expostos às diferentes soluções-teste) foi obtido através do teste de Trimmed Spearman-Kärber (Hamilton *et al.*, 1977).

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: 3,12; 6,25; 12,5; 25,0; 50,0 e 100 % da FSA.



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

RESUMO DAS CONDIÇÕES DE ENSAIO

Tipo de ensaio:agudo
 Temperatura de incubação: 25 ± 2,0 °C
 Fotoperíodo:12 h luz/12 h escuro
 Frasco-teste:frasco de 400 mL
 Volume de solução-teste:300 mL
 Origem dos organismos:cultivo Labtox
 Idade dos organismos:2 a 6 dias
 Nº de organismos / frasco-teste:10
 Nº de réplicas / solução-teste:.....3
 Nº de soluções-teste:6 + 1 controle *
 Aeraçãonão se aplica
 Alimentação:20 náuplios de *Artemia* sp. recém eclodidos/misídeo/dia
 Água de diluição:água do mar natural filtrada
 Água de diluição:.....Salinidade: 36 ‰.....OD: 8,02 mg.L⁻¹.....pH: 8,00
 Solução-estoque:.....Salinidade: 36 ‰.....OD: 8,06 mg.L⁻¹.....pH: 7,99
 Salinidade das soluções-teste:36 ‰
 pH das soluções-teste:.....7,99 a 8,11
 Oxigênio dissolvido das soluções-teste:.....6,09 a 9,87 mg.L⁻¹
 Duração do ensaio:96 horas
 Resposta:mortalidade
 Valor medido:....CL(I)50; 96h (concentração inicial letal a 50% dos organismos)
 Método de cálculo:Trimmed Spearman-Kärber (Hamilton *et al.*, 1977)

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

3 – RESULTADOS

A tabela I apresenta o percentual de mortalidade e o número de misídeos vivos durante a leitura realizada a cada 24 horas, nas diferentes soluções-teste.

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.

Tabela I - Resultados de sobrevivência e do percentual de mortalidade de misídeos durante a leitura realizada a cada 24 horas, no controle e nas diferentes soluções-teste.



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

Solução-teste (% FSA)	Número de misídeos vivos					Mortalidade após 96h (%)
	0 h	24h	48h	72h	96h	
Controle	10	10	10	10	10	0,0
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	10	10	
3,12	10	10	9	9	9	6,7
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	9	9	
6,25	10	10	10	10	10	0,0
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	10	10	
12,5	10	10	10	10	10	0,0
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	10	10	
25	10	10	10	6	1	83,3
	10	10	6	2	1	
	10	10	7	5	3	
50	10	4	4	2	0	100
	10	6	6	3	0	
	10	8	4	2	0	
100	10	0	0	0	0	100
	10	0	0	0	0	
	10	0	0	0	0	

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Test Type: Agudo Duration: 96 hours Concentration Unit: %

Raw Data:

Concentration: 3,12 6,25 12,5 25 50 100

Number Exposed: 30 30 30 30 30 30

Mortalities: 2 0 0 25 30 30

SPEARMAN-KARBER TRIM: 6.67%

SPEARMAN-KARBER ESTIMATES: LC50: 19,31

95% Lower Confidence: 17,47

95% Upper Confidence: 21,36

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.



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

4 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2011. Ecotoxicologia Aquática – Toxicidade aguda – Método de Ensaio com misídeos (Crustacea). NBR 15.308, 17p.

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

Hamilton, M.; Russo, R.C. & Thurston, R.V. Trimmed Spearman-Kärber Method for estimating median lethal concentrations in toxicity bioassays. *Environmental Science & Technology*, 1977, vol. 11, nº 7.

Responsável Técnico:

MSc Leila A. Silva Kraus

CRBio-2 - 12156/02

Diretora

Rio de Janeiro, 06 de novembro de 2013.

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>



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 - 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 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

Parâmetro	LO 709 13-FSA-EXTRATO OLEO MJA	D*	L.Q. (µg/L)	L.D. (µg/L)
	(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

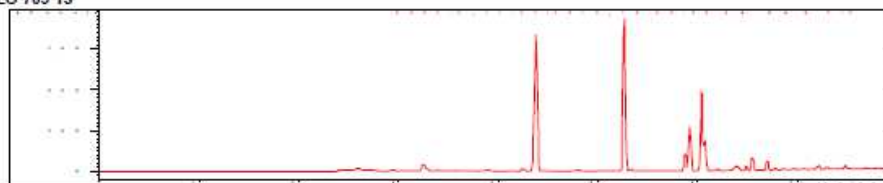
Pág. 2 de 4

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.



Innolab

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 Apetição: 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
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: 13/0653

Análise em amostras de óleo

Cliente : LABTOX-LABORATORIO DE ANALISE AMBIENTAL LTDA
Endereço : AV CARLOS CHAGAS FILHO, n° 791 - FUNDAÇÃO BIO-RIO
CIDADE UNIVERSITÁRIA - 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
Dibenzo(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



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

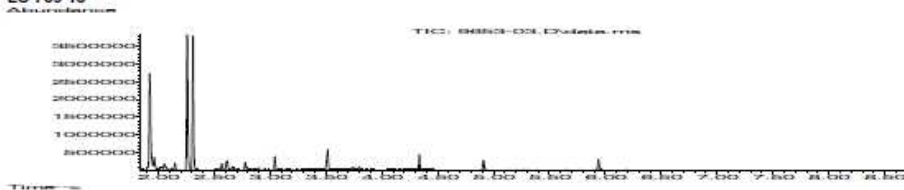
Resp. Téc.: **Carina Casal**

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

Pág. 2 de 4

Lab-nº: **13/9653**

LO 709 13



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. 3 de 4

Lab-nº: **13/9653**

Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

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

Terfenil D14

.78

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

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) 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



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, nº 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 : 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-FSA-EXTRATO ÓLEO MJA (µg/L)	LQ (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.



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 Aceitação: 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

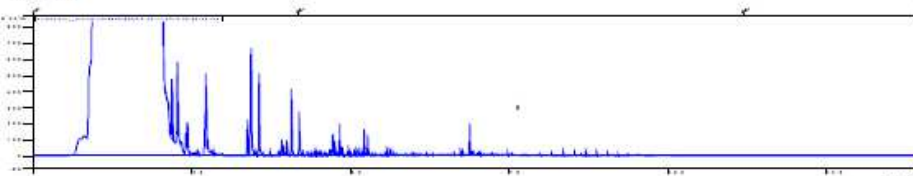
Pág. 3 de 4

Resp. Téc.: Carina Casal

Emitido em: 28/11/2013

Lab-nº: 13/9653

LO 709 13



conferido



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



Innolab

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) 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
 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.



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	INNOLAB do Brasil Ltda.
Endereço	: AV CARLOS CHAGAS FILHO, nº 791 - FUNDAÇÃO BIO-RIO CIDADE UNIVERSITÁRIA - 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



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)	L.Q. (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

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



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



Innolab

Boletim de Ensaio

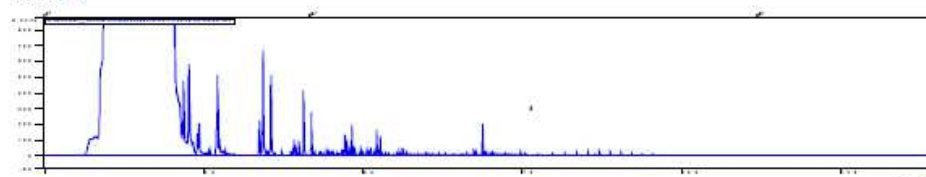
Pág. 3 de 4

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



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. 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-LSA	Boletim de Ensaio – Orgânica – Acreditado	Rev.03	14/01/2013
------------	---	--------	------------

conferido

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