

**ENSAIO ECOTOXICOLÓGICO COM A FRAÇÃO
DISPERSA EM ÁGUA (FDA) DO ÓLEO - SUBAMOSTRA
COMPARTILHADA UTILIZANDO *Mysidopsis juniae*
(CRUSTACEA-MYSIDA)**



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 FDA– 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

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: 28/10/2013 Data de término: 01/11/2013

RESULTADOS
CL(I)50;96h: 54,01 ppm de óleo*
Intervalo de confiança (IC): 46,40 – 62,88 ppm de óleo*
Sobrevivência no controle: 100 %
Ensaio com Zinco (30/09/2013): 0,22 mg.L ⁻¹ (IC: 0,19 - 0,24 mg.L ⁻¹)

* Valores correspondentes a 5,40; 4,64 e 6,29 % da Fração dispersa do óleo em água (FDA).



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 aguda da fração dispersa em água (FDA) do óleo, sobre o microcrustáceo *Mysidopsis juniae*.

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 FDA, 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(D)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 Dispersa do óleo em Água (FDA) foi preparada avolumando-se 1,0 mL de óleo para 1.000 mL, com água do mar, seguindo a metodologia descrita em NBR 15.469 (ABNT, 2007). Esta mistura foi agitada em homogeneizador elétrico por 5 segundos a uma velocidade de 13.000 rpm obtendo-se um extrato de óleo em água de 1.000 ppm (v/v), que corresponde a 100% da FDA. O extrato foi utilizado como solução-estoque para o preparo das seguintes soluções-teste: 1,95; 3,91; 7,81; 15,65; 31,25 e 62,5 ppm de óleo. Estas soluções-teste foram estabelecidas em ensaio anterior.



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:	4 a 5 dias
Nº de organismos / frasco:	10
Nº de réplicas / solução-teste:.....	3
Nº de soluções-teste:	6 + 1 controle *
Aeração	não se aplica
Alimentação:.....	20 náuplios de <i>Artemia</i> sp. recém eclodidos/misídeo/dia
Água de diluição:.....	água do mar natural filtrada
Água de diluição:.....	Salinidade: 36 ‰.....OD: 8,01 mg.L ⁻¹pH: 7,98
Solução-estoque:.....	Salinidade: 35 ‰.....OD: 8,82 mg.L ⁻¹pH: 7,96
Salinidade das soluções-teste:	36 ‰
pH das soluções-teste	7,98 a 8,07
Oxigênio dissolvido das soluções-teste	7,10 a 8,92 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 <i>et al.</i> , 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 (FDA), 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 - 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.

Solução-teste (ppm de óleo)	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	
1,95	10	10	10	10	10	0,0
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	10	10	
3,91	10	10	10	10	10	0,0
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	10	10	
7,81	10	10	10	10	10	0,0
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	10	10	
15,65	10	10	10	10	10	0,0
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	10	10	
31,25	10	10	10	10	10	0,0
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	10	10	
62,5	10	10	10	8	0	63,3
	10	10	10	8	6	
	10	10	10	10	5	



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

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Test Type: agudo Duration: 96 hours Concentration Unit: ppm

Raw Data:

Concentration:	1,95	3,91	7,81	15,65	31,25	62,5
Number Exposed:	30	30	30	30	30	30
Mortalities:	0	0	0	0	0	19

SPEARMAN-KARBER TRIM: 36.67%

SPEARMAN-KARBER ESTIMATES: LC50: 54,01

95% Lower Confidence: 46,40

95% Upper Confidence: 62,88

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. 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, 04 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.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 1 de 4

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: 26/11/2013

Lab-nº: 13/9635

Análise em amostras de água

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 : 11, 17 e 28/10/2013
Entrega das amostras : 06/11/2013
Início dos ensaios/extração : 25/10/2013
Término dos ensaios : 25/11/2013
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	L0709 FDA - Extrato Óleo MJA (µg/L)	D*	L.O (µg/L)	L.D. (µg/L)
-----------	-------------------------------------	----	------------	-------------

BTEX

Benzeno	26,6	-	1,0	0,1
Tolueno	128,9	-	1,0	0,1
Etilbenzeno	20,7	-	1,0	0,1
m,p-Xilenos	74,2	-	1,0	0,1
o-Xileno	47,1	-	1,0	0,1
Total	297,5			

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

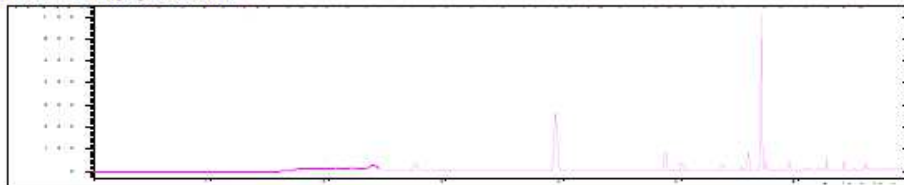
Pág. 2 de 4

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: 26/11/2013

Lab-nº: 13/9635

L0709 FDA - Extrato Óleo MJA



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. 3 de 4

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: 26/11/2013

Lab-nº: 13/0635

Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

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

D-6 BENZENO	89
-------------	----

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: 26/11/2013

Pág. 4 de 4

Lab-nº: 13/9635

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
------------	-------------------------------------------	--------	------------

contido

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.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 1 de 4

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: 26/11/2013

Lab-nº: 13/9635

Análise em amostras de água

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 : 11, 17 e 28/10/2013
Entrega das amostras : 06/11/2013
Início dos ensaios/extração : 25/10/2013
Término dos ensaios : 26/11/2013

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	L0709 FDA - Extrato Óleo MJA (µg/L)	D*	L.Q (µg/L)	L.D. (µg/L)
-----------	-------------------------------------	----	------------	-------------

PAH

Naftaleno	1,66	-	0,01	0,003
Acenafileno	nd	-	0,01	0,003
Acenafieno	0,03	-	0,01	0,003
Fluoreno	0,15	-	0,01	0,003
Fenantreno	0,27	-	0,01	0,003
Antraceno	nd	-	0,01	0,003
Fluoranteno	nd	-	0,01	0,003
Pireno	0,02	-	0,01	0,003
Benzo(a)antraceno	nd	-	0,01	0,003
Criseno	0,02	-	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(1,23-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	2,15			

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

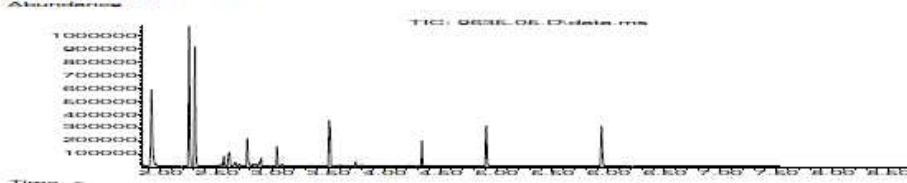
Pág. 2 de 4

Resp. Téc.: Carina Casal

Emitido em: 26/11/2013

Lab-nº: 13/9635

L0709 FDA - Extrato Óleo MJA



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: 26/11/2013

Lab-nº: 13/9635

Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

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

Terfenil D14

73

confirmando



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: 26/11/2013

Lab-nº: 13/9635

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
------------	-------------------------------------------	--------	------------

conteúdo

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: **26/11/2013**

Lab-nº: **13/9635**

Análise em amostras de água

Cliente : LABTOX-LABORATORIO DE ANALISE AMBIENTAL LTDA
 Endereço : AV CARLOS CHAGAS FILHO, nº 791 - FUNDAÇÃO BIO-RIO-
 CIDADE UNIVERSITÁRIA - RIO DE JANEIRO - RJ
 Localização do Projeto : Não fornecido
 Data da Coleta : 11, 17 e 28/10/2013
 Entrega das amostras : 06/11/2013
 Início dos ensaios/extração : 25/10/2013
 Término dos ensaios : 26/11/2013

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	L0709 FDA - Extrato Óleo MJA (µg/L)	LQ (µg/L)	L.D. (µg/L)
Índice de Hidrocarbonetos	422	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: 26/11/2013

Lab-nº: 13/9635

Padrões de Controle Analítico – PCA

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

PCA

93,6

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.



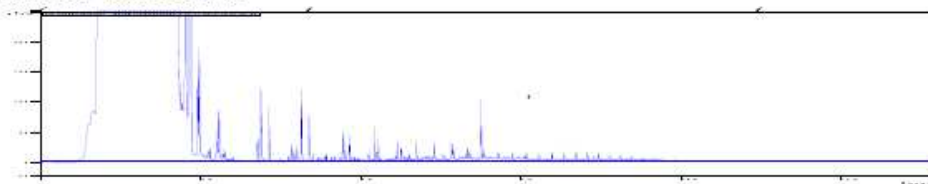
Boletim de Ensaio

Resp. Téc.: Carina Casal

Emitido em: 26/11/2013

Pág. 3 de 4
Lab-nº: 13/9635

L0709 FDA - Extrato Óleo MJA



contendo



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: 26/11/2013

Lab-nº: 13/9635

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 9377-2:2006
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
------------	-------------------------------------------	--------	------------

contendo

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.



Innolab

Boletim de Ensaio

Pág. 1 de 4

Resp. Téc.: **Carina Casal**

Emitido em: 26/11/2013

Lab-nº: 13/9635

Análise em amostras de água

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 : 11, 17 e 28/10/2013
Entrega das amostras : 06/11/2013
Início dos ensaios/extração : 25/10/2013
Término dos ensaios : 26/11/2013

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	L0709 FDA - 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	nd	2	1
n-C12	nd	2	1
n-C13	nd	2	1
n-C14	2	2	1
n-C15	<2	2	1
n-C16	<2	2	1
n-C17	<2	2	1
Pristano	<2	2	1
n-C18	<2	2	1
Filano	nd	2	1
n-C19	<2	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	<2	2	1
n-C26	<2	2	1
n-C27	<2	2	1
n-C28	<2	2	1

continua



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: 26/11/2013

Pág. 2 de 4

Lab-nº: 13/0635

Parâmetro	L0709 FDA - Extrato Óleo-MJA (µg/L)	L.Q. (µg/L)	L.D. (µg/L)
n-Alcanos C8 - C40			
n-C29	<2	2	1
n-C30	<2	2	1
n-C31	nd	2	1
n-C32	nd	2	1
n-C33	nd	2	1
n-C34	nd	2	1
n-C35	nd	2	1
n-C36	nd	2	1
n-C37	nd	2	1
n-C38	nd	2	1
n-C39	nd	2	1
n-C40	nd	2	1

confendo



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: 26/11/2013

Lab-nº: 13/9635

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: 26/11/2013

Lab-nº: 13/9635

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
CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114