



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 5651 // 55 (21) 3525 2466
Email: labtox@labtox.com.br
http://www.labtox.com.br

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE		
Boletim de Ensaio Ecotoxicológico Óleo - <i>Mysidopsis juniae</i>	Código: L 477/14 FSA MJA	Revisão: 01
	Data de emissão: 19/06/2014	Página: 1/8

Solicitante: PETROBRAS/CENPES/PEDDS/AMA
Endereço: Cidade Universitária – Ilha do Fundão - Rio de Janeiro, RJ
CEP: 21.941-915 - Tel: (21) 2162-6668

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

Identificação da amostra: ÓLEO - SCAD 2014-004090-02 / 5

Data de coleta ou preparo: Não informada

Data de entrada no Labtox: 07/03/2014 Código da amostra no Labtox: 477/14

Data de início do ensaio: 11/06/2014 Data de término: 15/06/2014

Tipo de amostra: Óleo

Fração utilizada no ensaio: Fração solúvel em água (FSA)

Manutenção da amostra até a realização do ensaio: Temperatura ambiente

Avaliação solicitada: Ensaio ecotoxicológico agudo com misídeo

Organismo-teste: *Mysidopsis juniae* (CRUSTACEA-MYSIDA)

Efeito observado: Letalidade

Expressão dos resultados: CL(I)50;96h (concentração inicial letal a 50% dos organismos, em 96 horas)

Método de cálculo: Trimmed Spearman-Kärber (Hamilton *et al.*, 1977)

Método de Referência para ensaio com misídeos: PE01 - Procedimento específico para realização de ensaios com *Mysidopsis juniae* e ABNT-NBR 15.308:2011

Método de Referência para o preparo da amostra: PE01 - Procedimento específico para realização de ensaios com *Mysidopsis juniae* e ABNT-NBR 15.469:2007

Solução-estoque: 100 % da FSA

Soluções-teste: 3,12; 6,25; 12,5; 25; 50 e 100 % da FSA

CONTROLE DO SGQ			
Identificação: FORM04PG09	Data: 14/03/14	Revisão: 00	Gerência: Direção

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

Boletim de Ensaio Ecotoxicológico
Óleo - *Mysidopsis juniae*

Código:
L 477/14 FSA MJA

Revisão:
01

Data de emissão:
19/06/2014

Página:
2/8



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 5651 // 55 (21) 3525 2466

Email: labtox@labtox.com.br

http://www.labtox.com.br

RESULTADOS

CL(I)50;96h: 52,36 % da FSA

Intervalo de Confiança (IC): 45,39 – 60,41 % da FSA

Sobrevivência no controle: 100 %

Ensaio com zinco (06/06/2014): 0,27 mg.L⁻¹ (IC: 0,23 – 0,31 mg.L⁻¹)

Crítérios de validação do ensaio:

Sobrevivência dos organismos no controle: ≥ 90 %

Sensibilidade ao Zinco: CL(I)50;96h: 0,20 - 0,29 mg.L⁻¹ (24/09/2013)

Percentual de mortalidade de misídeos ao final do ensaio, valores de salinidade (‰), pH e oxigênio dissolvido (mg.L⁻¹) medidos no início (I) e ao término (T) do ensaio, no controle e nas diferentes soluções-teste.

Soluções-teste (%)	Mortalidade após 96h (%)	Salinidade		Oxigênio dissolvido		pH	
		I	T	I	T	I	T
Controle	0,0	36	36	7,59	7,23	7,98	7,93
3,12	0,0	36	36	7,16	7,01	7,96	7,94
6,25	3,3	36	37	7,48	7,15	7,94	7,93
12,5	3,3	36	36	7,17	7,08	7,92	7,92
25	3,3	36	36	7,08	7,00	7,89	7,95
50	33,3	36	36	7,03	7,02	7,81	7,96
100*	100	36	37	2,50	3,57	7,34	7,98

Controle: exposição dos organismos à água de diluição (água do mar natural) nas mesmas condições da amostra. *Solução-estoque.

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: 0 1 1 1 10 30

SPEARMAN-KARBER TRIM: .00%

SPEARMAN-KARBER ESTIMATES: LC50: 52,36

95% Lower Confidence: 45,39

95% Upper Confidence: 60,41

CONTROLE DO SGQ

Identificação: FORM04PG09 **Data:** 14/03/14 **Revisão:** 00 **Gerência:** Direção

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

Boletim de Ensaio Ecotoxicológico
Óleo - *Mysidopsis juniae*

Código: L 477/14 FSA MJA	Revisão: 01
Data de emissão: 19/06/2014	Página: 3/8



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 5651 // 55 (21) 3525 2466
Email: labtox@labtox.com.br
http://www.labtox.com.br

HISTÓRICO DE REVISÕES

Nº da revisão	Responsável	Data	Alterações realizadas
-	-	-	-

OBSERVAÇÕES:

- 1) O Labtox não é o responsável pela amostragem. A(s) amostra(s) foi (ram) coletada(s) e enviada(s) pelo solicitante.
- 2) Os dados apresentados nesse boletim são confidenciais e referem-se unicamente aos resultados obtidos no(s) ensaio(s) com a(s) amostra(s) acima citada(s). Os dados brutos encontram-se à disposição da Empresa solicitante no Labtox.
- 3) Este boletim só pode ser reproduzido por completo. A reprodução de partes deste, só pode ser realizada com autorização escrita do Labtox.

Signatário autorizado:

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

Leila Aparecida da Silva Kraus

CONTROLE DO SGQ

Identificação: FORM04PG09	Data: 14/03/14	Revisão: 00	Gerência: Direção
----------------------------------	-----------------------	--------------------	--------------------------

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

Boletim de Ensaio Ecotoxicológico
Óleo - *Mysidopsis juniae*

Código:
L 477/14 FSA MJA

Revisão:
01

Data de emissão:
19/06/2014

Página:
4/8



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 5651 // 55 (21) 3525 2466

Email: labtox@labtox.com.br

http://www.labtox.com.br

ANÁLISES QUÍMICAS

CONTROLE DO SGQ

Identificação: FORM04PG09

Data: 14/03/14

Revisão: 00

Gerência: Direção

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

Boletim de Ensaio Ecotoxicológico
Óleo - *Mysidopsis juniae*

Código:
L 477/14 FSA MJA

Revisão:
01

Data de emissão:
19/06/2014

Página:
5/8



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 5651 // 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

Entido em: 18/07/2014

Orçamento Nº: 4670/2014
Amostra Nº: 34618/2014

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

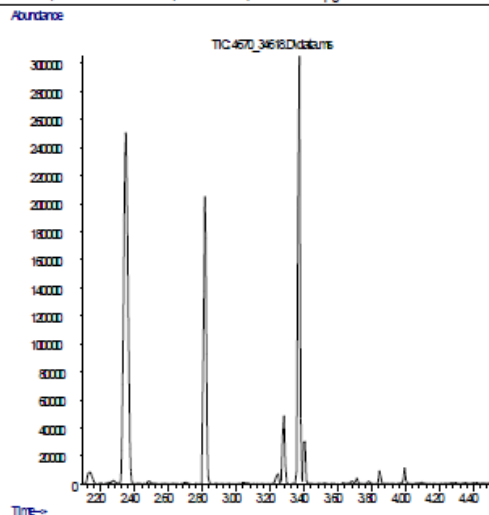
Cliente: LABTOX-LABORATORIO DE ANALISE AMBIENTAL LTDA
Endereço: Avenida Carlos Chagas Filho, 791 Fundação BIO-RIO - Cidade Universitária - Rio de Janeiro/RJ - CEP 21941-599
Localização do Projeto: Não fornecido
Data da Coleta: 11/06/2014 00:00
Entrega das amostras: 21/06/14
Início dos ensaios/extração: 30/06/2014
Término dos ensaios: 18/07/2014
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

Identificação da Amostra: Extrato FSA 477/14

Análises de BTEX Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Benzeno	542,8917	1	1,0000	0,1000	µg/L	US EPA 8260 C: 2008; US EPA 5021 A:2003
Tolueno	299,0365	1	1,0000	0,1000	µg/L	US EPA 8260 C: 2008; US EPA 5021 A:2003
Etilbenzeno	16,8457	1	1,0000	0,1000	µg/L	US EPA 8260 C: 2008; US EPA 5021 A:2003
m.p - Xileno	84,5724	1	2,0000	0,2000	µg/L	US EPA 8260 C: 2008; US EPA 5021 A:2003
O-Xileno	52,7776	1	1,0000	0,1000	µg/L	US EPA 8260 C: 2008; US EPA 5021 A:2003



Amostra Nº: 34618/2014

Página: 01 de 04

CONTROLE DO SGQ

Identificação: FORM04PG09	Data: 14/03/14	Revisão: 00	Gerência: Direção
----------------------------------	-----------------------	--------------------	--------------------------

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

Boletim de Ensaio Ecotoxicológico
Óleo - *Mysidopsis juniae*

Código:
L 477/14 FSA MJA

Revisão:
01

Data de emissão:
19/06/2014

Página:
6/8

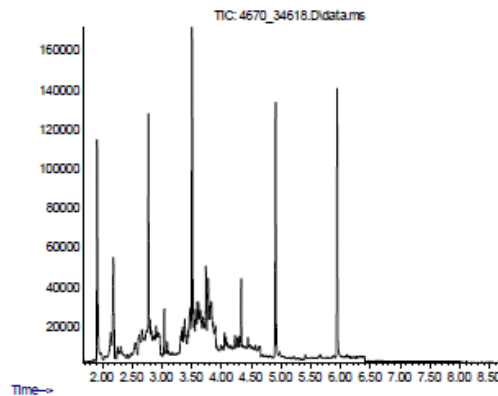


Av. Carlos Chagas Filho, 791
Pólo Bio-Rio // Laboratório 4
Cidade Universitária // Ilha do Fundão
CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ
55 (21) 3867 5651 // 55 (21) 3525 2466
Email: labtox@labtox.com.br
http://www.labtox.com.br

Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	< 0,017	1	0,017	0,003	µg/L	US EPA – 8270 D:2007; US EPA 3510 C:1996
Acenaftileno	nd	1	0,017	0,003	µg/L	US EPA – 8270 D:2007; US EPA 3510 C:1996
Acenafteno	< 0,017	1	0,017	0,003	µg/L	US EPA – 8270 D:2007; US EPA 3510 C:1996
Fluoreno	0,113	1	0,017	0,003	µg/L	US EPA – 8270 D:2007; US EPA 3510 C:1996
Fenantreno	0,852	1	0,017	0,003	µg/L	US EPA – 8270 D:2007; US EPA 3510 C:1996
Antraceno	nd	1	0,017	0,003	µg/L	US EPA – 8270 D:2007; US EPA 3510 C:1996
Fluoranteno	nd	1	0,017	0,003	µg/L	US EPA – 8270 D:2007; US EPA 3510 C:1996
Pireno	0,031	1	0,017	0,003	µg/L	US EPA – 8270 D:2007; US EPA 3510 C:1996
Benzo(a)antraceno	< 0,017	1	0,017	0,003	µg/L	US EPA – 8270 D:2007; US EPA 3510 C:1996
Criseno	0,058	1	0,017	0,003	µg/L	US EPA – 8270 D:2007; US EPA 3510 C:1996
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,017	0,003	µg/L	US EPA – 8270 D:2007; US EPA 3510 C:1996
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,017	0,003	µg/L	US EPA – 8270 D:2007; US EPA 3510 C:1996
Benzo(a)pireno	nd	1	0,017	0,003	µg/L	US EPA – 8270 D:2007; US EPA 3510 C:1996
Indeno(1,2,3,cd)pireno	nd	1	0,017	0,003	µg/L	US EPA – 8270 D:2007; US EPA 3510 C:1996
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,017	0,003	µg/L	US EPA – 8270 D:2007; US EPA 3510 C:1996
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,017	0,003	µg/L	US EPA – 8270 D:2007; US EPA 3510 C:1996

Abundance



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
C 08	nd	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 09	nd	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 10	nd	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 11	nd	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 12	nd	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 13	2,250	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 14	3,883	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 15	2,150	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 16	nd	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 17	nd	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
Pristano	< 2,000	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 18	nd	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
Fitano	< 2,000	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 19	< 2,000	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 20	nd	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 21	nd	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 22	nd	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 23	< 2,000	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 24	nd	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003

Amostra N°: 34618/2014

Página: 02 de 04

CONTROLE DO SGQ

Identificação: FORM04PG09	Data: 14/03/14	Revisão: 00	Gerência: Direção
----------------------------------	-----------------------	--------------------	--------------------------

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

Boletim de Ensaio Ecotoxicológico
Óleo - *Mysidopsis juniae*

Código:
L 477/14 FSA MJA

Revisão:
01

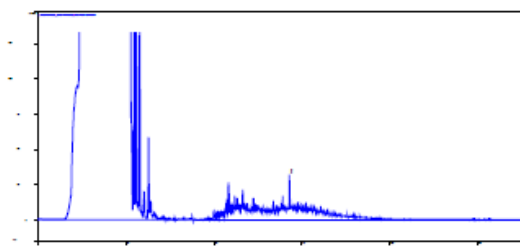
Data de emissão:
19/06/2014

Página:
7/8



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 5651 // 55 (21) 3525 2466
Email: labtox@labtox.com.br
http://www.labtox.com.br

C 25	nd	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 26	nd	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 27	nd	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 28	nd	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 29	nd	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 30	nd	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 31	nd	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 32	nd	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 33	nd	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 34	nd	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 35	nd	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 36	nd	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 37	nd	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 38	nd	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 39	nd	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
C 40	nd	1	2,000	1,000	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003
TPH Total	481	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000 (E); US EPA 8015 D:2003



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

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

D6-Benzeno	115	%
p-Terfenil d14	71	%

CONTROLE DO SGQ

Identificação: FORM04PG09 **Data:** 14/03/14 **Revisão:** 00 **Gerência:** Direção

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

Boletim de Ensaio Ecotoxicológico Óleo - <i>Mysidopsis juniae</i>	Código: L 477/14 FSA MJA	Revisão: 01
	Data de emissão: 19/06/2014	Página: 8/8



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 5651 // 55 (21) 3525 2466
Email: labtox@labtox.com.br
<http://www.labtox.com.br>

1. Legenda
 - L.D. – Limite de detecção reportado
 - L.Q. – Limite de Quantificação reportado
 - na – Não analisado
 - nd – Não detectado
 - D – diluição
2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.
3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.
4. 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.
5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.
6. 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.
7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.
8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
 Chefe Laboratório
 Químico
 CRQ - 03251114

Verificação de autenticidade : B4C7AC14D43C29133BD42DDBF8453CF6

Verifique a autenticidade do seu boletim de ensaio em: <http://relatorio.innolab.com.br/> e acesse o seu boletim on line digitando o código de segurança no campo indicado.

Amostra Nº: 34618/2014

Página: 04 de 04

CONTROLE DO SGQ			
Identificação: FORM04PG09	Data: 14/03/14	Revisão: 00	Gerência: Direção