

**ENSAIO ECOTOXICOLÓGICO COM A FRAÇÃO DISPERSA EM
ÁGUA (FDA) DO PETRÓLEO 3-RJS-646-TFR-01B (TUPI)
(CÓDIGO LET 4108) UTILIZANDO *Mysidopsis juniae*
(CRUSTACEA-MYSIDACEA)**



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>

SOLICITANTE:

PETROBRAS/CENPES/PDP / PTAP
Av. Horácio Macedo, 950 - Cidade Universitária
Ilha do Fundão - Rio de Janeiro – RJ
CEP: 21941-915
Tel: (21) 3865-9333

Técnico solicitante: Lize Mirela Lopes de Almeida
e-mail: lizemirela@petrobras.com.br

EXECUTADO POR:

LABTOX – Laboratório de Análise Ambiental Ltda
Av. Carlos Chagas Filho, 791- Pólo Bio-Rio - Laboratório 4
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

Laudo 7189 FDA MJA – REV 00

Rio de Janeiro
Fevereiro/2011

LAUDO DE TOXICIDADE

DADOS DO ENSAIO

Avaliação solicitada: Ensaio ecotoxicológico com microcrustáceo misidáceo

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: 0,21 - 0,37 mg.L⁻¹(12/03/2010)

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da amostra pelo solicitante: Petróleo 3-RJS-646-TFR- 01B

TUPI

Código LET 4108

Data: Não informada

Código de entrada no Labtox: L718911

Data de entrada: 10/01/2011

Data de início do ensaio: 02/02/2011

Data de término: 06/02/2011

RESULTADOS
CL(I)50;96h: 60,56 ppm de óleo*
Intervalo de confiança (IC): 45,97 – 79,78 ppm de óleo*
Sobrevivência no controle: 100 %
Ensaio com zinco (31/01/2011): 0,26 mg.L ⁻¹ (IC: 0,24 – 0,28 mg.L ⁻¹)

* Valores correspondentes a 6,06; 4,60 e 7,98 % 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 5651 // 55 (21) 3525 2486

Email: labtox@labtox.com.br

http://www.labtox.com.br

1 – OBJETIVO

Este ensaio teve como objetivo determinar a toxicidade aguda da fração solúvel em água (FDA), 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 5651 // 55 (21) 3525 2486
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, 2005).

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.

PREPARO DA AMOSTRA

A Fração Dispersa do óleo em Água (FDA) foi preparada avolumando-se 4,0 mL de óleo para 4.000 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: 7,81; 15,62; 31,25; 62,5; 125 e 250 ppm de óleo. Estas soluções-teste foram estabelecidas em ensaio anterior.

RESUMO DAS CONDIÇÕES DE ENSAIO

Tipo de ensaio:	agudo
Temperatura de incubação:	25 ± 1,0 °C
Fotoperíodo:	12 h luz/12 h escuro
Frasco teste:	béquer de 400 mL
Volume de solução-teste:	300 mL
Origem dos organismos:	cultivo Labtox
Idade dos organismos:	3 a 6 dias
Nº de organismos / frasco:	10
Nº de réplicas / solução-teste:.....	3
Nº de soluções-teste:	6 + 1 controle *
Alimentação:.....	20 náuplios de <i>Artemia</i> sp. recém eclodidos/misidáceo/dia
Água de diluição:.....	água do mar natural filtrada
Água de diluição:.....	Salinidade: 36 ‰.....pH: 8,12.....OD: 7,58 mg.L ⁻¹
Solução-estoque:.....	Salinidade: 36 ‰.....pH: 8,09.....OD: 7,56 mg.L ⁻¹
Salinidade das soluções-teste:	36 ‰
pH das soluções-teste	7,49 a 8,17
Oxigênio dissolvido das soluções-teste	7,10 a 7,69 mg.L ⁻¹
Duração do ensaio:	96 horas
Resposta:	mortalidade
Valor medido:.....	CL(I)50; 96h (diluição 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 misidáceos 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, 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.



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 2486
 Email: labtox@labtox.com.br
 http://www.labtox.com.br

Tabela I - Resultados de sobrevivência e do percentual de mortalidade de misidáceos durante a leitura realizada a cada 24 horas, no controle e nas diferentes soluções-teste no ensaio conduzido com a fração dispersa em água (FDA).

Soluções-teste (ppm de óleo)	Número de misidáceos 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	
7,81	10	10	10	9	8	13,3
	10	10	10	9	8	
	10	10	10	10	10	
15,62	10	10	10	9	9	13,3
	10	10	10	9	8	
	10	10	10	9	9	
31,25	10	10	10	10	10	26,7
	10	10	10	7	5	
	10	10	10	9	7	
62,5	10	10	10	9	9	43,3
	10	10	10	9	8	
	10	10	10	10	0	
125	10	10	10	10	0	83,3
	10	10	10	5	0	
	10	10	10	10	5	
250	10	10	9	2	0	86,7
	10	10	8	3	3	
	10	10	9	5	1	



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 2486

Email: labtox@labtox.com.br

http://www.labtox.com.br

ANÁLISE ESTATÍSTICA

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

Raw Data:

Concentration: 7,81 15,62 31,25 62,50 125 250

Number Exposed: 30 30 30 30 30 30

Mortalities: 4 4 8 13 25 26

SPEARMAN-KARBER TRIM: 13.33%

SPEARMAN-KARBER ESTIMATES: LC50: 60,56

95% Lower Confidence: 45,97

95% Upper Confidence: 79,78



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 2486
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.

4 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2005. Ecotoxicologia Aquática – Toxicidade aguda – Método de Ensaio com misidáceos (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, 22 de fevereiro de 2011.