

**ENSAIO ECOTOXICOLÓGICO COM A ÁGUA DE PRODUÇÃO
FPSO POLVO UTILIZANDO *Mysidopsis juniae*
(CRUSTACEA-MYSIDA)**



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:

AECOM DO BRASIL LTDA
Praia de Botafogo, 440 – 24º Andar
Rio de Janeiro – RJ, CEP: 22.250-050
Tel: (21) 3526-8174

Técnico solicitante: Ana Cristina Santos
e-mail: anacristina.santos@aecom.com

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
e-mail: labtox@labtox.com.br

Laudo 0307 MJA – Rev 00

Rio de Janeiro
Maio/2013

LAUDO DE TOXICIDADE



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

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: 0,21 - 0,32 mg.L⁻¹ (18/11/2011)

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da amostra pelo solicitante: Água de Produção FPSO POLVO
Data: 30/04/2013

Código de entrada no Labtox: L030713 Data de entrada: 30/04/2013*

Data de início do ensaio: 10/05/2013 Data de término: 14/05/2013

* A amostra foi enviada congelada ao Labtox.

RESULTADOS
CL(I)50;96h: 12,98 %
Intervalo de confiança (IC): 11,33 – 14,88 %
Sobrevivência no controle: 100%
Ensaio com zinco (06/05/2013): 0,28 mg.L ⁻¹ (IC: 0,25 – 0,31 mg.L ⁻¹)

1 – OBJETIVO

Este ensaio teve como objetivo determinar a toxicidade aguda da amostra 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 diluições da amostra, em um 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 amostra foi enviada congelada ao Labtox. No dia da montagem do ensaio foi descongelada em temperatura ambiente e utilizada como solução-estoque (100%) para o preparo das seguintes soluções-teste: 0,78; 1,56; 3,12; 6,25; 12,5 e 25 %. Estas soluções-teste foram estabelecidas em ensaios anteriores.



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 2468
Email: labtox@labtox.com.br
<http://www.labtox.com.br>

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 2468
Email: labtox@labtox.com.br
http://www.labtox.com.br

Tipo de ensaio:agudo
Temperatura de incubação: $25 \pm 2,0$ °C
Luminosidade: 12 horas claro/12 horas escuro
Frasco-teste:frasco de 400 mL
Volume de solução-teste:300 mL
Origem dos organismos: cultivo Labtox
Idade dos organismos:2 a 4 dias
Nº de organismos / frasco: 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: 8,30 mg.L⁻¹..... pH: 7,96
Solução-estoque:.....Salinidade: 69 ‰.....OD: 7,44 mg.L⁻¹.....pH: 7,45
Salinidade das soluções-teste:.....36 a 45 ‰
pH das soluções-teste:..... 7,61 a 9,98
Oxigênio dissolvido das soluções-teste:.....7,54 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 *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 (amostra), 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, durante a leitura realizada a cada 24 horas, e do percentual de mortalidade de misídeos obtido no controle e nas diferentes soluções-teste.



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

Solução-teste (%)	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	
0,78	10	10	10	10	9	3,3
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	10	10	
1,56	10	10	10	10	10	0,0
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	10	10	
3,12	10	10	10	10	10	0,0
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	10	10	
6,25	10	10	10	10	10	3,3
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	9	9	
12,5	10	10	8	5	5	43,3
	10	10	10	8	8	
	10	10	9	4	4	
25	10	8	4	0	0	100
	10	7	3	0	0	
	10	8	2	0	0	

ANÁLISE ESTATÍSTICA

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

Raw Data:

Concentration: 0,78 1,56 3,12 6,25 12,50 25,00
Number Exposed: 30 30 30 30 30 30
Mortalities: 1 0 0 1 13 30
SPEARMAN-KARBER TRIM: 3.33%

SPEARMAN-KARBER ESTIMATES: LC50: 12,98
95% Lower Confidence: 11,33
95% Upper Confidence: 14,88

GARANTIA DOS RESULTADOS

Os dados apresentados neste laudo 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.

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 5651 // 55 (21) 3525 2468
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.

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, 21 de maio de 2013.