

ENSAIO ECOTOXICOLÓGICO COM A ÁGUA PRODUZIDA
FPSO POLVO – 2º AMOSTRAGEM 2013 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
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 0764 MJA – Rev 00

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

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: Água Produzida FPSO POLVO
2° Amostragem 2013
Data: 22/10/2013

Código de entrada no Labtox: L076413 Data de entrada: 22/10/2013*

Data de início do ensaio: 05/11/2013 Data de término: 09/11/2013

* A amostra foi congelada ao chegar ao Labtox.

RESULTADOS
CL(I)50;96h: 8,97 %
Intervalo de confiança (IC): 7,82 – 10,29 %
Sobrevivência no controle: 100 %
Ensaio com Zinco (30/09/2013): 0,22 mg.L ⁻¹ (IC: 0,19 - 0,24 mg.L ⁻¹)



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>

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 congelada ao chegar 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 %. Em 50 e 100 % da amostra, os organismos morreram durante a montagem do 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

RESUMO DAS CONDIÇÕES DE ENSAIO

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 5 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: 35 ‰..... OD: $8,51 \text{ mg.L}^{-1}$ pH: 7,99
 Solução-estoque:.....Salinidade: 71 ‰.....OD: $5,92 \text{ mg.L}^{-1}$pH: 7,27
 Salinidade das soluções-teste:.....35 a 46 ‰
 pH das soluções-teste:..... 7,77 a 8,03
 Oxigênio dissolvido das soluções-teste:..... $6,34$ a $8,51 \text{ mg.L}^{-1}$
 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.



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 2468

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	10	3,3
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	10	9	
1,56	10	10	10	10	8	13,3
	10	10	10	10	9	
	10	10	10	10	9	
3,12	10	10	10	10	10	3,3
	10	10	10	10	9	
	10	10	10	10	10	
6,25	10	10	10	9	8	13,3
	10	10	8	8	8	
	10	10	10	10	10	
12,5	10	4	0	0	0	83,3
	10	5	4	4	4	
	10	6	1	1	1	
25	10	1	0	0	0	100
	10	4	0	0	0	
	10	4	0	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 4 1 4 25 30

SPEARMAN-KARBER TRIM: 3.33%

SPEARMAN-KARBER ESTIMATES: LC50: 8,97

95% Lower Confidence: 7,82

95% Upper Confidence: 10,29



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>

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.

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, 13 de novembro de 2013.