



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](mailto:labtox@labtox.com.br)  
<http://www.labtox.com.br>

**ENSAIO ECOTOXICOLÓGICO COM A ÁGUA PRODUZIDA  
CAMPO POLVO UTILIZANDO *Mysidopsis juniae*  
(CRUSTACEA-MYSIDACEA)**

SOLICITANTE:

ENSR International Brasil Ltda  
Praia de Botafogo, 440 – 24º Andar  
Rio de Janeiro - RJ  
Tel: (21) 3526-8174

Técnico solicitante: Ana Cristina Cupelo  
e-mail: [acupelo@ensr.aecom.com](mailto:acupelo@ensr.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](mailto:labtox@labtox.com.br)

Laudo 6141 MJA – REV 00

Rio de Janeiro  
Outubro/2009

## 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 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: = 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: 0,22 – 0,36 mg.L<sup>-1</sup> (07/05/2009)

### DADOS DA AMOSTRA

Identificação da amostra pelo solicitante: Água Produzida - Campo Polvo  
Data: 15/10/2009

Código de entrada no Labtox: L614108                      Data de entrada: 16/10/2009\*

Data de início do ensaio: 22/10/2009                      Data de término: 26/10/2009

\* A amostra foi enviada congelada ao Labtox.

<b>RESULTADOS</b>
CL(I)50;96h: 10,52 %
Intervalo de confiança (IC): 8,89 – 12,43 %
Sobrevivência no controle: 96,7%
Ensaio com zinco (05/10/2009): 0,30 mg.L <sup>-1</sup> (IC: 0,26 – 0,34 mg.L <sup>-1</sup> )

## 1 – OBJETIVO

Este ensaio, realizado de 22 a 26 de outubro de 2009, teve como objetivo determinar a toxicidade aguda da Água Produzida – Campo Polvo, 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, 2005), com adaptações.

Jovens de *M. juniae* foram expostos a diferentes diluições da amostra, 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 amostra foi enviada congelada ao Labtox. No dia da realização do ensaio foi descongelada em temperatura ambiente e utilizada como solução-estoque (100%) para o preparo das seguintes soluções-teste: 1,56; 3,12; 6,25; 12,5; 25 e 50 %. Em 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



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 ± 1,0 °C  
Luminosidade: ..... 12 horas claro/12 horas escuro  
Frasco teste: .....béquer de 400 mL  
Volume de solução-teste: .....300 mL  
Origem dos organismos: ..... cultivo Labtox  
Idade dos organismos: .....4 a 7 dias  
Nº de organismos / frasco: ..... 10  
Nº de réplicas / solução-teste: .....3  
Nº de soluções-teste: ..... 6 + 1 controle \*  
Alimentação: .....20 náuplios de *Artemia* sp. recém eclodidos / misidáceo / dia  
Água de diluição: .....água do mar natural filtrada  
Água de diluição:.....Salinidade: 36‰..... OD: 6,79 mg.L<sup>-1</sup>..... pH: 8,07  
Solução-estoque:.....Salinidade: 77‰.....OD: 6,74 mg.L<sup>-1</sup>.....pH: 6,96  
Salinidade das soluções-teste:.....36 a 52 ‰  
pH das soluções-teste:.....7,83 a 8,16 mg.L<sup>-1</sup>  
Oxigênio dissolvido das soluções-teste:.....5,61 a 7,47 mg.L<sup>-1</sup>  
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 *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 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 amostra (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 2468  
Email: labtox@labtox.com.br  
http://www.labtox.com.br

Tabela I - Resultados de sobrevivência, durante a leitura realizada a cada 24 horas, e do percentual de mortalidade de misidáceos obtido no controle e nas diferentes diluições da Água Produzida – Campo Polvo.

Solução-teste (%)	Número de misidáceos vivos					Mortalidade após 96h (%)
	0 h	24h	48h	72h	96h	
Controle	10	10	10	10	10	3,3
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	10	9	
1,56	10	10	10	10	9	10
	10	10	10	10	8	
	10	10	10	10	10	
3,12	10	10	10	10	9	6,7
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	9	9	
6,25	10	8	8	7	7	16,7
	10	8	8	8	8	
	10	10	10	10	10	
12,5	10	6	6	6	5	63,3
	10	3	3	2	1	
	10	7	7	6	5	
25	10	0	0	0	0	100
	10	0	0	0	0	
	10	0	0	0	0	
50	10	0	0	0	0	100
	10	0	0	0	0	
	10	0	0	0	0	

#### ANÁLISE ESTATÍSTICA

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

Data Set is adjusted for control mortality using Abbott's correction.

#### Raw Data:

Concentration:	1.56	3.12	6.25	12.50	25.00	50.00
Number Exposed:	30	30	30	30	30	30
Mortalities:	3	2	5	19	30	30
Abbott's Corr. Morts.:	2	1	4	19	30	30
Control Group Number:	1					
Number Exposed-Control:	30					
Number Mortalities-Control:	1					
SPEARMAN-KARBER TRIM:	6.67%					

SPEARMAN-KARBER ESTIMATES: LC50: 10,52  
95% Lower Confidence: 8,89  
95% Upper Confidence: 12,43

## GARANTIA DOS RESULTADOS

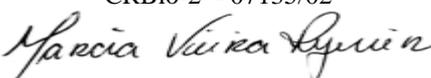
Os dados apresentados neste laudo são confidenciais e referem-se unicamente aos resultados obtidos no ensaio com a amostra acima citada. Os dados brutos encontram-se à disposição da Empresa solicitante no Labtox.

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.

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.

LAUDO ELABORADO POR:	REVISADO POR:
Dra. Marcia Vieira Reynier CRBio-2 - 07135/02 	MSc Leila A. Silva Kraus CRBio-2 - 12156/02 

Rio de Janeiro, 26 de outubro de 2009.