

**ENSAIO ECOTOXICOLÓGICO COM A AMOSTRA RP 04  
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](mailto:labtox@labtox.com.br)  
<http://www.labtox.com.br>

SOLICITANTE:

BJ SERVICES DO BRASIL LTDA.  
Rua R 1 do 5º Prolongamento do Loteamento, s/nº  
Novo Cavalheiros, Macaé, RJ - CEP 27930-375  
Tel: (22) 2765-9150

Técnico solicitante: Mardonio Cruz  
E-mail: [mardonio.cruz@bjservices.com](mailto:mardonio.cruz@bjservices.com)

EXECUTADO POR:

LABTOX – Laboratório de Análise Ambiental Ltda  
Av. Carlos Chagas Filho, 791 - Pólo Bio-Rio - Laboratório 4  
Cidade Universitária – Ilha do Fundão CEP: 21.941-904  
Tel: (21) 3867-5651 / 3525-2466 / 3525-2442  
e-mail: [labtox@labtox.com.br](mailto:labtox@labtox.com.br)

Laudos 3999 MJA

Rio de Janeiro

## LAUDO DE TOXICIDADE

### DADOS 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 5851 // 55 (21) 3525 2466  
Email: labtox@labtox.com.br  
<http://www.labtox.com.br>

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 do organismo CL(I)50; 96h: 0,21 – 0,38 mg.L<sup>-1</sup> (28/01/2008)

### DADOS DA AMOSTRA

Identificação da amostra pelo solicitante: Amostra RP 04

Data de preparo: 14/05/2008

Código de entrada no Labtox: L399908      Data de entrada: 14/05/2008

Data de início do ensaio: 26/06/2008      Data de término: 30/06/2008

| Composição da amostra: | PRODUTO         | CONCENTRAÇÃO | UNIDADE |
|------------------------|-----------------|--------------|---------|
|                        | Água industrial | 21,39        | gal/bbl |
|                        | Ultraflush II   | 0,5          | gal/bbl |
|                        | Paravan 25 XLB  | 12,0         | gal/bbl |
|                        | MCS A LB        | 2,0          | gal/bbl |



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 5851 // 55 (21) 3525 2466

Email: labtox@labtox.com.br

http://www.labtox.com.br

| RESULTADOS   |
|--|
| CL(I)50;96h: 155,75 ppm da FPS   |
| Intervalo de confiança (IC): 139,13 – 174,35 ppm da FPS                                      |
| Sobrevivência no controle: 100 %   |
| Ensaio com Zinco (16/06/2008): 0,25 mg.L <sup>-1</sup> (IC: 0,24 – 0,26 mg.L <sup>-1</sup> ) |

FPS: Fração particulada suspensa

## 1 – OBJETIVO

Este ensaio, realizado de 26 a 30 de junho de 2008, teve como objetivo determinar a toxicidade aguda da Amostra RP 04, 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).

Jovens de *M. juniae* foram expostos a diferentes diluições da FPS 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 mantida em temperatura inferior a 10°C até a realização do ensaio. O preparo da fração particulada suspensa (FPS), na proporção de 1:9, com água do mar, foi realizado segundo a metodologia descrita em NBR 15.469 (ABNT, 2007). A partir da FPS (solução-estoque de 1.000.000 ppm) foram preparadas as seguintes soluções-teste: 15; 30; 61; 122; 244; 488 e 976 ppm da FPS. Estas soluções-teste foram estabelecidas em ensaio preliminar.

## 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 1000 mL  
 Volume de solução-teste: .....900 mL  
 Origem dos organismos: .....cultivo Labtox  
 Idade dos organismos: .....3 a 6 dias  
 N° de organismos / frasco-teste: .....10  
 N° de réplicas / solução-teste:.....3  
 N° de soluções-teste: .....7 + 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‰.....pH: 8,21.....Oxigênio dissolvido:8,14 mg.L<sup>-1</sup>  
 Solução-estoque:....Salinidade: 60‰.....pH: 6,74.....Oxigênio dissolvido: 8,10 mg.L<sup>-1</sup>  
 Salinidade das soluções-teste: .....36 a 37 ‰  
 pH das soluções-teste:.....8,06 a 8,39  
 Oxigênio dissolvido das soluções-teste:.....6,42 a 8,27 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 em 96h)  
 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, 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.



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 5851 // 55 (21) 3525 2466

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 soluções-teste da FPS da Amostra RP 04.

| Solução-teste<br>(ppm da FPS) | Número de misidáceos vivos |     |     |     |     | Mortalidade<br>após 96h<br>(%) |
|-------------------------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----|--------------------------------|
|                               | 0 h                        | 24h | 48h | 72h | 96h |                                |
| Controle                      | 10                         | 10  | 10  | 10  | 10  | 0                              |
|                               | 10                         | 10  | 10  | 10  | 10  |                                |
|                               | 10                         | 10  | 10  | 10  | 10  |                                |
| 15                            | 10                         | 10  | 10  | 10  | 10  | 3,3                            |
|                               | 10                         | 10  | 10  | 10  | 10  |                                |
|                               | 10                         | 10  | 10  | 10  | 9   |                                |
| 30                            | 10                         | 10  | 10  | 10  | 10  | 0                              |
|                               | 10                         | 10  | 10  | 10  | 10  |                                |
|                               | 10                         | 10  | 10  | 10  | 10  |                                |
| 61                            | 10                         | 10  | 10  | 10  | 10  | 13,3                           |
|                               | 10                         | 10  | 10  | 10  | 10  |                                |
|                               | 10                         | 8   | 8   | 7   | 6   |                                |
| 122                           | 10                         | 10  | 10  | 10  | 10  | 6,7                            |
|                               | 10                         | 8   | 8   | 8   | 8   |                                |
|                               | 10                         | 10  | 10  | 10  | 10  |                                |
| 244                           | 10                         | 2   | 2   | 1   | 0   | 100                            |
|                               | 10                         | 0   | 0   | 0   | 0   |                                |
|                               | 10                         | 0   | 0   | 0   | 0   |                                |
| 488                           | 10                         | 0   | 0   | 0   | 0   | 100                            |
|                               | 10                         | 0   | 0   | 0   | 0   |                                |
|                               | 10                         | 0   | 0   | 0   | 0   |                                |
| 976                           | 10                         | 0   | 0   | 0   | 0   | 100                            |
|                               | 10                         | 0   | 0   | 0   | 0   |                                |
|                               | 10                         | 0   | 0   | 0   | 0   |                                |



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 5851 // 55 (21) 3525 2466  
 Email: labtox@labtox.com.br  
 http://www.labtox.com.br

#### ANÁLISE ESTATÍSTICA

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

##### Raw Data:

|                       |    |    |    |     |     |     |       |
|-----------------------|----|----|----|-----|-----|-----|-------|
| Concentration:        | 15 | 30 | 61 | 122 | 244 | 488 | 976   |
| Number Exposed:       | 30 | 30 | 30 | 30  | 30  | 30  | 30    |
| Mortalities:          | 1  | 0  | 4  | 2   | 30  | 30  | 30    |
| SPEARMAN-KARBER TRIM: |    |    |    |     |     |     | 3.33% |

SPEARMAN-KARBER ESTIMATES: LC50: 155,75  
 95% Lower Confidence: 139,13  
 95% Upper Confidence: 174,35

## GARANTIA DOS RESULTADOS

Os dados apresentados nesse 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.



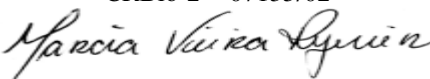
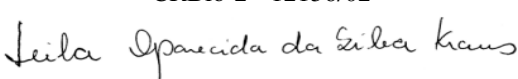
Av. Carlos Chagas Filho, 791  
Pólo Bio-Rio // Laboratório 4  
Cidade Universitária // Ilha do Fundão  
CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ  
55 (21) 3867 5851 // 55 (21) 3525 2466  
Email: labtox@labtox.com.br  
<http://www.labtox.com.br>

## 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.

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

Rio de Janeiro, 01 de julho de 2008.