

**ENSAIO ECOTOXICOLÓGICO COM A AMOSTRA RP 02
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:

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

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

Laudos 3997MJA

Rio de Janeiro

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

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da amostra pelo solicitante: Amostra RP 02

Data de preparo: 14/05/2008

Código de entrada no Labtox: L399708

Data de entrada: 14/05/2008

Data de início do ensaio: 16/06/2008

Data de término: 20/06/2008

Composição da amostra:

| PRODUTO | CONCENTRAÇÃO | UNIDADE |
|----------------------|--------------|---------|
| Salmoura de 18% NaCl | 23,90 | gal/bbl |
| Ultraflush II | 0,7 | gal/bbl |
| Paravan 25 XLB | 12,0 | gal/bbl |



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>



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: 378,48 ppm da FPS |
| Intervalo de confiança (IC): 325,92 - 439,51 ppm da FPS |
| Sobrevivência no controle: 100% |
| Ensaio com Zinco (16/06/2008): 0,25 mg.L ⁻¹ (IC: 0,24 – 0,26 mg.L ⁻¹) |

FPS: Fração particulada suspensa

1 – OBJETIVO

Este ensaio, realizado de 16 a 20 de junho de 2008, teve como objetivo determinar a toxicidade aguda da Amostra RP 02, 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: 122; 244; 488; 976; 1.953; 3.906 e 7.812 ppm da FPS. Nas soluções-teste a partir de 15.625 ppm da FPS, os organismos morreram durante a montagem do ensaio.

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

Tipo de ensaio:agudo
Temperatura de incubação: $\pm 1,0$ °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:4 a 6 dias
Nº de organismos / frasco-teste:10
Nº de réplicas / solução-teste:3
Nº 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: 8,17OD: 7,92 mg.L⁻¹
Solução-estoque:Salinidade: 42‰pH: 5,82OD: 7,96 mg.L⁻¹
Salinidade das soluções-teste: 36 ‰
pH das soluções-teste:8,12 a 8,28
Oxigênio dissolvido das soluções-teste:7,40 a 8,03 mg.L⁻¹
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 (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.

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 02.

| Solução-teste (ppm da FPS) | Número de misidáceos vivos | | | | | Mortalidade após 96h (%) |
|-------------------------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----|--------------------------------|
| | 0 h | 24h | 48h | 72h | 96h | |
| Controle | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 |
| | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | |
| | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | |
| 122 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 |
| | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | |
| | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | |
| 244 | 10 | 9 | 8 | 8 | 7 | 16,7 |
| | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | |
| | 10 | 10 | 9 | 9 | 8 | |
| 488 | 10 | 8 | 5 | 5 | 5 | 70 |
| | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 10 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 976 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 1.953 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 3.906 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 7.812 | 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 h Concentration Unit: ppm

Raw Data:

| | | | | | | | |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| Concentration: | 122 | 244 | 488 | 976 | 1953 | 3906 | 7812 |
| Number Exposed: | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Mortalities: | 0 | 5 | 21 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| SPEARMAN-KARBER TRIM: | | | | | | | .00% |

SPEARMAN-KARBER ESTIMATES: LC50: 378,48

95% Lower Confidence: 325,92

95% Upper Confidence: 439,51

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.



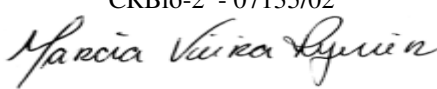
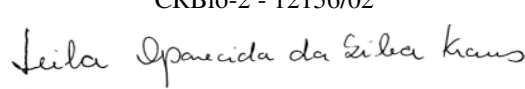
Av. Carlos Chagas Filho, 791
Pólo Bio-Rio // Laboratório 4
Cidade Universitária // Ilha do Fundão
CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ
55 (21) 3867 5851 // 55 (21) 3525 2466
Email: labtox@labtox.com.br
<http://www.labtox.com.br>

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 CRBio-2 - 07135/02</p>  | <p>MSc Leila A. Silva Kraus CRBio-2 - 12156/02</p>  |

Rio de Janeiro, 25 de junho de 2008.