

L3099MJA – Rev 00

**ENSAIO DE TOXICIDADE COM EFLUENTE FINAL 1 DA PLATAFORMA P 50  
(CÓDIGO LET 3483) UTILIZANDO *Mysidopsis juniae* (CRUSTACEA-MYSIDACEA)**

SOLICITANTE:

Petróleo Brasileiro S.A. – PETROBRAS / SMS  
Rua Moraes e Silva, 40 – 10º andar  
Maracanã, RJ, CEP: 20171-030  
Tel: (21) 3876-0314

Técnico solicitante: Patrícia Cotta  
E-mail: [pcotta.excellence@petrobras.com.br](mailto:pcotta.excellence@petrobras.com.br)

EXECUTADO POR:

LABTOX – Laboratório de Análise Ambiental Ltda  
Av. 24, s/nº - Pólo Bio-Rio - Laboratório 4  
Cidade Universitária – Ilha do Fundão CEP: 21941-590  
Tel: (21) 3867-5651 / 3525-2466 / 3525-2442  
e-mail: [labtox@labtox.com.br](mailto:labtox@labtox.com.br)

Laudo 3099 MJA

Rio de Janeiro

## LAUDO DE TOXICIDADE

## DADOS DO ENSAIO

Avaliação solicitada: Ensaio de toxicidade aguda 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: 0,22 – 0,41 mg.L<sup>-1</sup> (08/01/2007)

## DADOS DA AMOSTRA

Identificação da amostra pelo solicitante: Efluente final 1 da plataforma P50 (Código LET 3483), com anti-incrustante sem biocida (Preparado a partir da mistura dos efluentes dos módulos AA, BA e BB – LETs 3445, 3448 e 3451)

Local de coleta: Unidade de remoção de sulfato

Data de coleta dos 3 efluentes: 22/01/2007

Código de entrada no Labtox: L309907

Data de entrada no Labtox: 26/01/2007

Data de início do ensaio: 14/02/2007

Data de término do ensaio: 18/02/2007

RESULTADOS
CL(I)50; 96h: 33,76%
Intervalo de confiança (IC): 31,66 – 36,00%
Sobrevivência no controle: 96,7 %
Ensaio com Zinco (02/02/2007): 0,33 mg.L <sup>-1</sup> (IC: 0,30 – 0,37 mg.L <sup>-1</sup> )

## 1 – OBJETIVO

Este ensaio, realizado de 14 a 18 de fevereiro de 2007, teve como objetivo determinar a toxicidade aguda do Efluente final 1 da plataforma P50, com anti-incrustante sem biocida (Código LET 3483), 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 preparada no laboratório, a partir da mistura de partes iguais dos efluentes de código LET 3445, 3448 e 3451. A mistura foi utilizada como solução-estoque (100%) para o preparo das seguintes soluções-teste: 3,12; 6,25; 12,5; 25; 50 e 100%.

### RESUMO DAS CONDIÇÕES DE ENSAIO

---

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:	3 a 6 dias
Nº de organismos / frasco:	10
Nº de réplicas / solução-teste:	3
Nº de soluções-teste:	6 + 1 controle *
Alimentação:	20 náuplios de <i>Artemia</i> sp. recém eclodidos / misidáceo / dia
Água de diluição:	água do mar natural filtrada
Salinidade das soluções-teste:	36 a 62 ‰
pH das soluções-teste:	7,72 a 8,33
Oxigênio dissolvido das soluções-teste	5,61 a 6,95 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 <i>et al.</i> , 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 máximos e mínimos de oxigênio dissolvido, pH e salinidade medidos no início e ao final do ensaio, encontram-se na lista de resumo das condições de ensaio.

Tabela I - Resultados de sobrevivência e do percentual de mortalidade de misidáceos durante a leitura realizada a cada 24 horas, no ensaio conduzido com Efluente final 1 da plataforma P50, com anti-incrustante sem biocida (Código LET 3483).

Soluções-teste (%)	Número de misidáceos vivos					Mortalidade após 96h (%)
	0 h	24h	48h	72h	96h	
Controle	10	10	10	10	10	3,3
	10	10	9	9	9	
	10	10	10	10	10	
3,12	10	10	10	10	10	0
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	10	10	
6,25	10	10	10	10	10	0
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	10	10	
12,5	10	9	9	9	9	6,7
	10	10	10	10	10	
	10	9	9	9	9	
25	10	10	9	9	9	6,7
	10	10	10	10	10	
	10	9	9	9	9	
50	10	0	0	0	0	100
	10	0	0	0	0	
	10	0	0	0	0	
100	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:	3.12	6.25	12.5	25	50	100
Number Exposed:	30	30	30	30	30	30
Mortalities:	0	0	2	2	30	30
Abbott's Corr. Morts.:	0	0	1	1	30	30
Control Group Number:	1					
Number Exposed-Control:	30					
Number Mortalities-Control:	1					
SPEARMAN-KARBER TRIM:	.00%					

SPEARMAN-KARBER ESTIMATES: LC50: 33,76  
95% Lower Confidence: 31,66  
95% Upper Confidence: 36,00



## 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.

## 4 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2005. Ecotoxicologia Aquática – Toxicidade aguda – Método de Ensaio com misidáceos (Crustacea). NBR 15308, 17p.  
Hamilton, M.; Russo, R.C. & Thurston, R.V. Trimmed Spearman-Karber 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 Aparecida da Silva Kraus CRBio-2 - 12156/02 

Rio de Janeiro, 27 de fevereiro de 2007.