

**ENSAIO DE TOXICIDADE COM EFLUENTE DA PLATAFORMA FPSO-BRASIL
DESSULFATAÇÃO NORMAL (COM BIOCIDA) (CÓDIGO LET 3439) UTILIZANDO
Mysidopsis juniae (CRUSTACEA-MYSIDACEA)**

Situação 2 – Réplica C

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

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

Laudo 3069 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⁻¹ (08/01/2007)

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da amostra pelo solicitante: Efluente da plataforma FPSO-Brasil - Dessulfatação normal (com biocida) – Dosagem de inibição: 2,3 ppm - Vitec 3.000. Dosagem de Biocida: 21,0 ppm mat. Ativa DBPNA (produto Rocide DB20) (Código LET 3439) - Situação 2 - Réplica C

Local de coleta: Rejeito da unidade de remoção de sulfato (URS) Data de coleta: 11/01/2007

Código de entrada no Labtox: L306907 Data de entrada no Labtox: 19/01/2007*

Data de início do ensaio: 06/02/2007 Data de término do ensaio: 10/02/2007

* A amostra foi enviada congelada ao Labtox

RESULTADOS
CL(I)50; 96h: 4,22%
Intervalo de confiança (IC): 3,90 – 4,56%
Sobrevivência no controle: 100 %
Ensaio com Zinco (02/02/2007): 0,33 mg.L ⁻¹ (IC: 0,30 – 0,37 mg.L ⁻¹)

1 – OBJETIVO

Este ensaio, realizado de 06 a 10 de fevereiro de 2007, teve como objetivo determinar a toxicidade aguda do efluente da plataforma FPSO-Brasil, dessulfatação normal (com biocida) Situação 2 – Réplica C (Código LET 3439), 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: 3,12; 6,25; 12,5; 25 e 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:	5 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 <i>Artemia</i> sp. recém eclodidos / misidáceo / dia
Água de diluição:	água do mar natural filtrada
Salinidade das soluções-teste:	36 a 58 ‰
pH das soluções-teste:	8,11 a 8,32
Oxigênio dissolvido das soluções-teste	5,01 a 6,53 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 <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 da plataforma FPSO-Brasil, dessulfatação normal (com biocida) Situação 2 – Réplica C (Código LET 3439).

Soluções-teste (%)	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	
3,12	10	9	9	9	9	16,7
	10	10	9	8	8	
	10	10	8	8	8	
6,25	10	10	2	0	0	93,3
	10	10	6	2	0	
	10	10	2	2	2	
12,5	10	0	0	0	0	100
	10	0	0	0	0	
	10	0	0	0	0	
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	
100	10	0	0	0	0	100
	10	0	0	0	0	
	10	0	0	0	0	

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Test Type: agudo Duration: 96 h Concentration Unit: %

Raw Data:

Concentration:	3.12	6.25	12.5	25	50	100
Number Exposed:	30	30	30	30	30	30
Mortalities:	5	28	30	30	30	30

SPEARMAN-KARBER TRIM: 16.67%

SPEARMAN-KARBER ESTIMATES: LC50: 4,22

95% Lower Confidence: 3,90 95% Upper Confidence: 4,56

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, 12 de fevereiro de 2007.