

**ENSAIO DE TOXICIDADE DO FLUIDO ESPAÇADOR MUDPUSH II  
MBZ SHELL-285 UTILIZANDO *Mysidopsis juniae* (CRUSTACEA-MYSIDACEA)**

SOLICITANTE:

Schlumberger Serviços de Petróleo Ltda.

Rua Rodolfo David Gomes s/no.  
Novo Cavalheiros, Macaé, RJ  
CEP 27 930 000  
Tel: (22) 2763 5304

Técnico solicitante: Carlos Eduardo do Rego  
e-mail: [crego2@macae.oilfield.slb.com](mailto:crego2@macae.oilfield.slb.com)

EXECUTADO POR:

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

Laudo 2908MJA – Rev 01

Rio de Janeiro



RESULTADOS
CL(I)50;96 horas: 5.523,92 ppm da FPS
Intervalo de confiança: IC: 4.998,01 – 6.105,16 ppm da FPS
Sobrevivência no controle: 100 %
Ensaio com Zinco (03/11/2006): 0,34 mg.L <sup>-1</sup> (IC: 0,30 – 0,37 mg.L <sup>-1</sup> )

FPS: Fração particulada suspensa

## 1 – OBJETIVO

Este ensaio, realizado de 08 a 12 de novembro de 2006, teve como objetivo determinar a toxicidade aguda do Fluido Espaçador MUDPUSH II – MBZ Shell-285, 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 do fluido, 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 do fluido 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 com base nas metodologias propostas por API (1984); Duke *et al.* (1984) e Veiga (1998). A partir da FPS (solução-estoque de 1.000.000 ppm) foram preparadas as seguintes soluções-teste: 3.906; 7.812; 15.625; 31.250; 62.500 e 125.000 ppm da FPS. Nas soluções-teste de 250.000; 500.000 e 1.000.000 ppm da FPS os organismos morreram durante a montagem do ensaio.

## 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 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 37 ‰
pH das soluções-teste	8,20 a 8,61
Oxigênio dissolvido das soluções-teste	5,36 a 7,39 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 o Fluido Espaçador MUDPUSH II – MBZ Shell-285.

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	
3.906	10	10	10	10	10	16,7
	10	10	10	7	7	
	10	10	10	8	8	
7.812	10	10	5	5	3	83,3
	10	9	5	3	1	
	10	8	4	3	1	
15.625	10	0	0	0	0	100
	10	0	0	0	0	
	10	0	0	0	0	
31.250	10	0	0	0	0	100
	10	0	0	0	0	
	10	0	0	0	0	
62.500	10	0	0	0	0	100
	10	0	0	0	0	
	10	0	0	0	0	
125.000	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: ppm

Raw Data:

Concentration:	3906	7812	15625	31250
Number Exposed:	30	30	30	30
Mortalities:	5	25	30	30
SPEARMAN-KARBER TRIM:	16.67%			

SPEARMAN-KARBER ESTIMATES: LC50: 5.523,92

95% Lower Confidence: 4.998,01

95% Upper Confidence: 6.105,16

## 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 15308, 17p.

American Petroleum Institute. 1984. Recommended practice. Standard procedure for liquid drilling fluid bioassays (Tentative). Washington (API RP 13H).

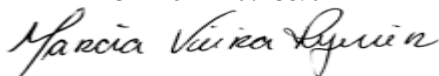
Duke, T.W.; Parrish, P.R.; Montgomery, R.M. Macauley, S.D.; Macauley, J.M.; Cripe, G.M. 1984. Acute toxicity of eight laboratory-prepared generic drilling fluids to mysids (*Mysidopsis bahia*). Gulf Breeze: Environmental Protection Agency. 4p (EPA-600/s3-84-067).

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.

Veiga, L. F. 1998. Estudo da toxicidade marinha de fluidos de perfuração de poços de óleo e gás. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 107p.

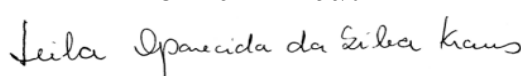
LAUDO ELABORADO POR:

Dra. Marcia Vieira Reynier  
CRBio-2 - 07135/02



REVISADO POR:

MSc Leila A. Silva Kraus  
CRBio-2 - 12156/02



Rio de Janeiro, 19 de setembro de 2007.