

**ENSAIO DE TOXICIDADE DO FLUIDO ESPAÇADOR MUDPUSH II
MBZ SHELL-283 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

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
CEP: 21941-590

Laudo 2906MJA – Rev 01

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: 0,21 – 0,43 mg.L⁻¹ (31/10/2005)

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da amostra pelo solicitante: Fluido Espaçador MUDPUSH II – MBZ Shell-283
Sonda Shell 13 3/8"

Data de coleta: Não informada

Código de entrada no Labtox: L290606

Data de entrada no Labtox: 03/11/2006

Data de início do ensaio: 07/11/2006

Data de término do ensaio: 11/11/2006

Composição da amostra:	PRODUTO	CONCENTRAÇÃO	DESCRIÇÃO
	Água Indust.	0,823 bbl/bbl de espaçador	
	D020	6,600 lb/bbl de espaçador	Bentonita
	D182	4,100 lb/bbl de espaçador	Espaçador
	D175	0,020 gal/bbl de espaçador	Anti-espumante
	D031	243,25 lbm/bbl de espaçador	Agente de peso

RESULTADOS
O Fluido Espaçador MUDPUSH II – MBZ Shell-283 não apresentou efeito agudo para <i>M. juniae</i>
CL(I)50;96h > 1.000.000 ppm da FPS
Sobrevivência no controle: 100 %
Ensaio com Zinco (03/11/2006): 0,34 mg.L ⁻¹ (IC: 0,30 – 0,37 mg.L ⁻¹)

FPS: Fração particulada suspensa

1 – OBJETIVO

Este ensaio, realizado de 07 a 11 de novembro de 2006, teve como objetivo determinar a toxicidade aguda do Fluido Espaçador MUDPUSH II – MBZ Shell-283, 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: 31.250; 62.500; 125.000; 250.000; 500.000 e 1.000.000 ppm da FPS.

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:	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 ‰
pH das soluções-teste	8,24 a 8,80
Oxigênio dissolvido das soluções-teste	5,46 a 5,74 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 o Fluido Espaçador MUDPUSH II – MBZ Shell-283.

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	
31.250	10	10	10	10	10	0
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	10	10	
62.500	10	*	*	*	10	0
	10	*	*	*	10	
	10	*	*	*	10	
125.000	10	*	*	*	10	0
	10	*	*	*	10	
	10	*	*	*	10	
250.000	10	*	*	*	10	0
	10	*	*	*	10	
	10	*	*	*	10	
500.000	10	*	*	*	10	0
	10	*	*	*	10	
	10	*	*	*	10	
1.000.000	10	*	*	*	7	40
	10	*	*	*	4	
	10	*	*	*	7	

* Não foi possível realizar a contagem dos organismos devido à turbidez das soluções-teste.

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.

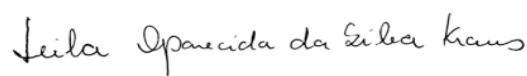
LAUDO ELABORADO POR:

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.