



TESTE DE TOXICIDADE COM FLUORENE R2
(CÓDIGO DO LET Nº 2364) COM *Mysidopsis juniae* (CRUSTACEA-MYSIDACEA)

Solicitante:

SEAMB/CENPES/PETROBRAS
Centro de Pesquisa Leopoldo Miguez de Mello
Ilha do Fundão - Cidade Universitária - Q7
Tel: (21) 3865-6100

Executado por:

LABTOX - Tecnologia Ambiental
Av. 24, s/nº - Cidade Universitária - Ilha do Fundão
Pólo BIO-RIO - Incubadeira 3 - 4
CEP: 21941-590

Teste nº 526

Tel: (21) 3867-5501 ramal 220

Rio de Janeiro



LAUDO DE TOXICIDADE

Órgão requisitante: Petróleo Brasileiro S.A. - PETROBRAS

Técnico requisitante: Eduardo Platte

Endereço: Centro de Pesquisa Leopoldo Miguez de Mello Ilha do Fundão - Cidade
Universitária Q7

Telefone: (21) 3865 6100

Avaliação solicitada: Teste de toxicidade aguda com microcrustáceo misidáceo

Organismo teste: *Mysidopsis juniae*

Tipo de teste: Agudo

Resposta do teste: Efeitos sobre a SOBREVIVÊNCIA

Identificação da amostra pelo solicitante: Fluorene R2

Solução de 1000 ppm (Método Tarzwell)

Amostra Código do Let 2364

Data: 29/01/2002

Código de entrada no Labtox: 060102

RESULTADO DEFINITIVO
CL50; 96 horas: 705,08 ppm
Intervalo de confiança (IC = 509,72 – 975,30%)
Sobrevivência no controle: 100%
Padrão (Zinco): 0,4 mg/L (IC = 0,28 – 0,40 mg/L)



1 - OBJETIVO

O objetivo deste teste, realizado em 08 de março de 2002, foi verificar a toxicidade aguda do Fluorene R2 (Código do Let 2364) sobre o microcrustáceo *Mysidopsis juniae*.

2 - METODOLOGIA

A determinação da toxicidade aguda em relação à *M. juniae* seguiu a metodologia descrita em Reynier (1996), modificada.

Jovens de *M. juniae* com 1 a 4 dias de idade, foram expostos a diferentes concentrações do produto, num sistema estático por um período de 96 horas.

A toxicidade foi medida em termos de efeitos sobre a sobrevivência, em leituras do teste a cada 24 horas.

São consideradas não tóxicas amostras que apresentam o máximo de 20% de mortalidade na concentração de 100%.

A cada série de amostra testada é realizado um teste de toxicidade com o padrão, zinco (Zn), na forma de sulfato de zinco heptahidratado, com o objetivo de verificar se os organismos estão respondendo dentro da faixa de toxicidade previamente estabelecida.

ml



RESUMO DAS CONDIÇÕES DE TESTE

Tipo de teste: ----- estático sem renovação, com aeração
 Temperatura de incubação: ----- $25 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$
 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: ----- 1 a 4 dias
 Nº de organismos / frasco: ----- 10
 Nº de réplicas / concentração: ----- 2
 Nº de diluições: ----- 4 + 1 controle *
 Alimentação: ----- 30 náuplios de *Artemia* sp. Recém eclodidos/
 misidáceo/dia
 Água de diluição: ----- água do mar natural filtrada
 Salinidade da água: ----- $35 \pm 1\text{‰}$
 Duração do teste: ----- 96 horas
 Resposta: ----- mortalidade
 Valor medido: ----- CL50; 96h (concentração letal a 50% dos
 Organismos em teste em um período de 96h)
 Método de cálculo: ----- Trimmed Spearman-Kärber (Hamilton *et al.*,
 1977)

* Controle com água de diluição: exposição do organismo à água de diluição (água do mar natural) nas mesmas condições da amostra.



PREPARO DA AMOSTRA

O preparo da amostra (solução estoque de 1000 ppm) foi realizado pelo laboratório de Ecotoxicologia do Cenpes/Seamb. A partir desta solução, foram preparadas as soluções-teste, sendo testadas as seguintes concentrações: 100; 500 700 e 1000 ppm.

VALIDADE DO TESTE

O teste é considerado válido quando o percentual de sobrevivência no controle é maior ou igual a 90% e a resposta (CL50) ao zinco estiver dentro da faixa de sensibilidade prevista. A faixa de toxicidade com o padrão zinco (0,20 – 0,36 mg/L) foi estabelecida para esta espécie pelo Laboratório de Ecotoxicologia da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB.

3 - RESULTADOS

A tabela 1 apresenta o percentual de misidáceos mortos e o número de misidáceos vivos durante a leitura realizada a cada 24 horas nas diferentes concentrações testadas. A CL50;96h foi de 705,08 ppm (IC = 509,72 – 975,30 ppm) e a sobrevivência no controle foi de 100%.

Os resultados de salinidade, pH e oxigênio dissolvido, medidos no início e no final do teste nas diferentes concentrações, encontram-se listados na ficha em anexo.

O resultado da CL50; 96h obtido com o zinco foi 0,34 mg/L (IC = 0,28 – 0,40 mg/L).

ml



Tabela 1 - Resultados de sobrevivência e do percentual de mortalidade de misidáceos durante a leitura realizada a cada 24 horas, no teste conduzido com o Fluorene R2 (Código do Let 2364).

Concentração da amostra (ppm)	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	
100	10	8	8	8	8	10
	10	10	10	10	10	
500	10	10	7	6	6	35
	10	8	7	7	7	
700	10	9	8	7	6	45
	10	10	7	5	5	
1000	10	10	8	3	2	70
	10	9	5	4	4	

4 - CONCLUSÃO

O resultado obtido com o padrão encontra-se dentro da faixa estabelecida para a espécie.

A sobrevivência no controle (100%) e os resultados obtidos nas análises químicas validam o teste realizado. Os resultados indicam que o Fluorene R2 (Código do Let 2364) apresentou efeito agudo para *Mysidopsis juniae*, na concentração de 705,08 ppm, nas condições de teste.

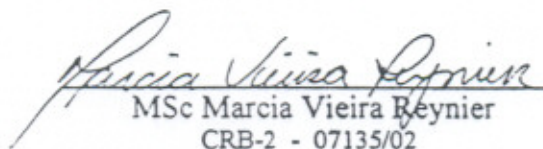


5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

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.

Reynier, M.V. 1996. Aspectos do ciclo de vida de *Mysidium gracile* (Dana, 1852) (Crustacea – Mysidacea) e um estudo sobre a sua adequação para testes de toxicidade com hidrocarbonetos. Dissertação de Mestrado. Escola de Engenharia de São Carlos, USP, São Paulo, 95p.

Rio de Janeiro, 12 de março de 2002.


MSc Marcia Vieira Reynier
CRB-2 - 07135/02



EQUIPE TÉCNICA:

Biólogas:

MSc Marcia Vieira Reynier CRB-2 - 07135/02

MSc Leila Aparecida da Silva Kraus CRB-2 - 12156/02

MSc Maria Cristina da Silva Maurat CRB-2 - 12671/02

Técnicas:

Priscila Reis da Silva
Viviane Euzébio Luiz



ANEXOS

Teste no. 526

Date: 08/03/2002 Test Type: agudo

Duration: 96 hours

Chemical: Fluorene R2

Species: *Mysidopsis juniae*

Concentration Unit: ppm

Raw Data:

Concentration:	100	500	700	1.000
Number Exposed:	20	20	20	20
Mortalities:	2	7	9	14
SPEARMAN-KARBER TRIM:			30.00%	

SPEARMAN-KARBER ESTIMATES: LC50: 705.08

95% Lower Confidence: 509.72

95% Upper Confidence: 975.30

WSP

TESTE Nº 526 Operador(es): M^a CRISIANA, Lima
Espécie: M. JUNIAE

ORIGEM DOS ORGANISMOS			
Cultivo <input checked="" type="checkbox"/>	Fonte: <u>LABTOX</u>		
Campo ()	Local de coleta: <u>/</u>	Temperatura: <u>/</u>	°C
	Data: <u>/</u>	Salinidade: <u>/</u>	‰

MANUTENÇÃO DOS ORGANISMOS:	
Alimento: náuplios de <i>Artemia</i> sp. <i>ad libitum</i>	Temperatura: <u>25 ± 1</u> °C
Tempo de cultivo: <u>4</u> dias	Salinidade: <u>35 ± 1</u> ‰
Idade dos organismos: <u>3 a 4</u> dias	Fotoperíodo: 12:12h

TESTE			
INÍCIO	Data: <u>02/03/02</u>	Hora: <u>16</u> h <u>00</u> min	
TÉRMINO	Data: <u>12/03/02</u>	Hora: <u> </u> h <u> </u> min.	
Preliminar ()	Estático: <input checked="" type="checkbox"/>	Com aeração: <input checked="" type="checkbox"/>	
Definitivo <input checked="" type="checkbox"/>	Semi-estático ()	Sem aeração: ()	
	Renovação: <u> </u> h.		

AMOSTRA				
Descrição: <u>UTE 2364 - sol. de 1000 ppm - TAZZwell - FLORENER 2</u>				
Código de entrada no laboratório: <u>060302</u>	Data de entrada: <u>29/01/02</u>	Salinidade: <u>34</u> ‰	sem ajuste: (X) com ajuste ()	
Ajuste da salinidade				
Volume de água destilada: _____ mL	Volume salmoura: _____ mL	Volume de amostra: _____ mL	Salinidade final da amostra: _____ ‰	Concentração final da amostra: _____ ppm
pH: da amostra (X) sem ajuste () com ajuste _____ µL de _____			pH final <u>8.34</u>	
Salmoura: Método _____ Salinidade: _____ ‰ pH _____				

ÁGUA DE DILUIÇÃO		
Fonte: Angra dos Reis	Data da coleta ou preparo: <u>01/03/02</u>	
Salinidade: <u>34</u> ‰	Oxigênio dissolvido: <u>5.00</u> mg/L	pH: <u>8.53</u>

Volume da solução-teste por béquer: 300 mL
 N° de organismos por béquer: 20
 N° de réplicas por concentração: 02

Teste n° 526

Preparo das soluções-teste

— mL da solução-estoque + 600 mL de água de diluição.

60 mL da solução-estoque + 540 mL de água de diluição.

300 mL da solução-estoque + 300 mL de água de diluição.

420 mL da solução-estoque + 180 mL de água de diluição.

600 mL da solução-estoque + — mL de água de diluição.

____ mL da solução-estoque + ____ mL de água de diluição.

mL da solução-estoque + _____ mL de água de diluição.

[illegible]

ACOMPANHAMENTO DO TESTE

TESTE Nº 526

béquero nº	Nº de org. mortos				béquero nº	Nº de org. mortos			
	24h	48h	72h	96h		24h	48h	72h	96h
1	0	0	0	0					
2	0	0	0	0					
3	2	0	0	0					
4	0	2	0	0					
5	0	3	1	0					
6	2	1	0	0					
7	1	1	1	1					
8	0	3	2	0					
9	0	2	5	1					
10	1	4	1	0					

Concentração de alimento: 30 náuplios de *Artêmia* sp. por misidáceo/dia.
 Volume da solução de *Artêmia* sp.: 0h 81 µL 24h 85 µL
 48h 70 µL 72h 77 µL

REGISTRO DE DADOS

TESTE Nº 526

Conc. nominal (ppm) % ou mg/L)	réplica 1		réplica 2		réplica 3		réplica 4		Total de mortos	Mortalida- de %
	M	V	M	V	M	V	M	V		
0,0	Ø	10	Ø	10	/				Ø	0
100	2	8	Ø	10					2	10
500	4	6	3	7					7	35
700	4	6	5	5					9	45
1.000	8	2	6	4					14	70

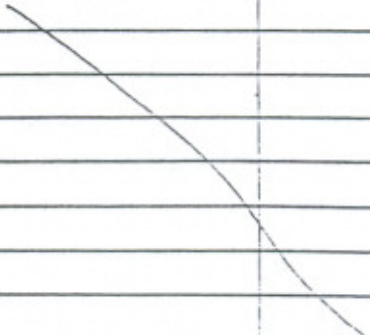
M = número de organismos mortos

V = número de organismos vivos

Sobrevivência no controle: 100 %

Obs:

RANDOMIZAÇÃO DE BÉQUERES

Concentração (ppm)	Béquer nº	Concentração ()	Béquer nº
0,0	1-2		
100	3-4		
500	5-6		
700	7-8		
1000	9-10		