

## Relatório de Ensaio Nº.: 7030/2013-1.0LYC

### Ensaio de Toxicidade Crônica com *Lytechinus variegatus*

**Solicitante:** PETRÓLEO BRASILEIRO S/A.

**Endereço:** Av. República do Chile, 65 - 20031-170 - Rio de Janeiro/RJ.

**Data de Entrada:** 10/07/2013.

**Identificação da Amostra:** Água de produção 30/13-2.

**Local da Coleta:** SD Flotador A.

**Data da Coleta:** 03/07/2013 às 12:30h.

**Coletor:** Solicitante.

**1. OBJETIVO:** determinar a toxicidade crônica da amostra para embriões de ouriço do mar (*Lytechinus variegatus*), com base no grau de desenvolvimento embrio-larval e/ou anomalias em ovos e larvas. Após o período de 24 a 28 horas, os ovos recém-fecundados devem se desenvolver até o estágio de *pluteus*, a menos que a amostra exerça efeitos tóxicos durante este período de exposição.

#### 2. CONDIÇÕES DE ENSAIO E CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO

Organismo-teste: *Lytechinus variegatus*

(Echinodermata, Echinoidea), ovos fecundados em laboratório, utilizados até 30 minutos após a fecundação.

Água de diluição e controle: água marinha sintética.

Data de início: 30/07/2013.

Temperatura média da água: 24,0 ± 0,0°C.

Duração do ensaio: 24 horas.

Análises estatísticas: Teste do Chi-Quadrado; Teste de Bartlett; Teste de Williams.

Faixa da carta-controle de sensibilidade: 0,098 a 0,161 mg Zn/L (vide item 4).

Resultado da sensibilidade obtida no período do ensaio: 0,147 mg Zn/L.

Local de coleta dos organismos adultos: Ilhabela - SP.

Número de réplicas por concentração: 4.

Número de ovos por réplica: 300.

Renovação do meio: sem renovação (ensaio estático).

Data de término: 31/07/2013.

Fotoperíodo: 16 horas de luz e 8 horas de escuro.

#### 3. RESULTADOS E CONCLUSÃO

O resultado do ensaio está resumido na Tabela 1. Os valores obtidos apresentaram-se dentro dos critérios aceitos para a validação do ensaio.

Após o período de exposição, a concentração inicial de efeito não observado (CENO(I)), a concentração inicial de efeito observado (CEO(I)) e o valor crônico (VC) da amostra, nas condições de ensaio, foram estimados em:

**CENO(I) = 1,60%**

**CEO(I) = 3,20%**

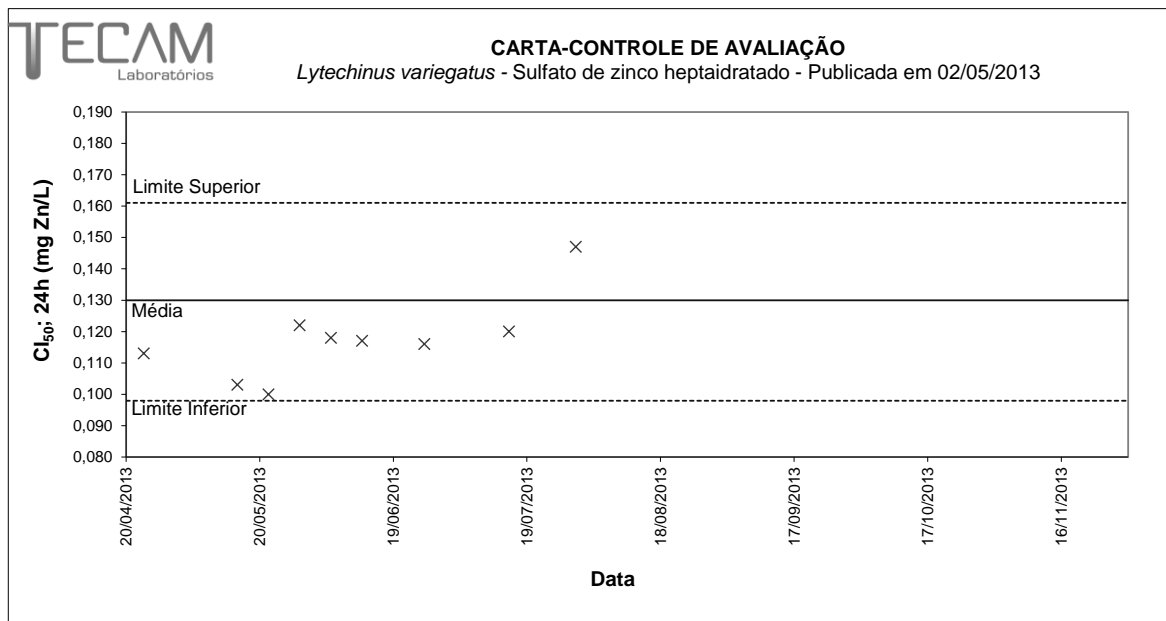
**VC = 2,26%**

**Tabela 1:** Resultados de toxicidade e análises físicas e químicas (iniciais e finais) obtidas no ensaio de toxicidade crônica com *Lytechinus variegatus*.

Concentração	Efeito (%)	pH		Salinidade		Oxigênio dissolvido (mg O <sub>2</sub> /L)	
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Controle	11,75	7,66	7,95	33	35	6,01	5,39
0,05%	10,25	7,94	7,97	33	35	5,96	5,41
0,10%	13,50	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
0,20%	13,00	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
0,40%	12,25	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
0,80%	13,00	8,00	8,01	33	35	5,91	5,26
1,60%	10,00	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
3,20%	19,50	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
6,40%	70,25	7,99	7,92	33	35	5,66	4,66

## Relatório de Ensaio Nº.: 7030/2013-1.0LYC

### 4. CARTA-CONTROLE DE SENSIBILIDADE



**Observações:** Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.  
Amostragem sob responsabilidade do solicitante.  
Ensaios realizados de acordo com a ABNT NBR 17025:2005.  
A reprodução parcial deste relatório de ensaio requer autorização formal por parte do TECAM Laboratórios.  
Amostra recebida congelada em frasco plástico e mantida nestas condições até o início do ensaio.  
N.A. Não analisado.  
A amostra apresentou salinidade inicial de 22.

**Metodologia:** ABNT Norma NBR 15350, 2012.

São Paulo, 02 de Agosto de 2013.

David Cachattori  
Biólogo (BSc)  
CRBio 68003/01-D