



**Ensaio Ecotoxicológico com *Lytechinus variegatus*****DADOS DO CONTRATANTE**

Empresa:	PETROBRAS UO/BC
Endereço:	UM-BC E&P Bacia de Campos
Identificação do Laudo	091/2011

MÉTODOS UTILIZADOS

Ensaio de toxicidade	NORMA ABNT – NBR 15350 Método de ensaio com ouriço-do-mar (Echinodermata: Echinoidea)/2006
Preservação e preparo de amostras	NORMA ABNT NBR 15469 – Ecotoxicologia Aquática preservação e preparo de amostras.
Programa Estatístico	TOXSTAT 3.5
Método Estatístico	Trimmed Spearman Karber e Bonferroni t-Test

RESPONSABILIDADE TÉCNICA

	Nome	CRBio	Assinatura
Responsável pela Emissão do laudo	Karina de Oliveira Mendes	29.985/02	
Responsável pela Revisão do laudo	Tatiana Heid Furley	15.386/02	

Responsável Técnico: Dr^a Tatiana Heid Furley
CRBio: 15.386/02

INFORMAÇÕES

- Os ensaios foram realizados no Laboratório de Ecotoxicologia Letox – Universidade Vale do Itajaí, localizado à Rua Uruguai, 458 – Itajaí – Santa Catarina.
- As análises foram realizadas em conformidade com a NBR ISO 17025;
- Os resultados referem-se única e exclusivamente a amostra testada e este documento só deve ser reproduzido por completo;
- A incerteza de medição dos ensaios ecotoxicológicos não é calculada, pois os métodos para execução dos ensaios não fazem menção de expressão da incerteza e dos possíveis componentes desta. Em substituição, o controle do coeficiente de variação dos valores de sensibilidade para cada carta controle de organismo teste é realizado;



- Na realização de ensaios ecotoxicológicos, os termos Limites de Quantificação Praticáveis pelo laboratório, Valores Máximos Permitidos e Limite de Detecção do Método, não são aplicáveis.

IDENTIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS

00527/2010

AB9

DADOS REFERENTES ÀS AMOSTRAS

Identificação	Data de Coleta	Hora da Coleta	Data de entrada no Lab	Matriz	Volume amostrado	Preservação
00527/2010	*	*	06/11/10	Produto Químico	0,5 L	Temperatura ambiente

Responsável pela coleta das amostras: CONTRATANTE
Determinação dos pontos de coleta por: CONTRATANTE

OBS: * Não se aplica.

O preparo da fração dispersa em água (FDA) da amostra de óleo 00527/2010 – AB9 seguiu as recomendações apresentadas na ABNT NBR 15469:2007 (Ecotoxicologia Aquática preservação e preparo de amostras).

RESULTADO DO ENSAIO COM *Lytechinus variegatus*

Amostra	CENO ppm	CEO ppm	VC	CE50 (24h) ppm	Data do início do ensaio	Hora do início do ensaio	Data do final do ensaio
00527/2010	2,343	4,687	3,31	46,59(50,46-43,02)	29/11/10	16:00	30/11/10

CENO: Maior concentração real da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário dos organismos, nas condições de ensaio;

CEO: Menor concentração real da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário dos organismos, nas condições de ensaio;

VC: Média geométrica da CENO e CEO;

CE50% (24h): concentração da amostra que causa efeito a 50% dos organismos em 24 horas de exposição, nas condições de ensaio;

NC: Não calculável.



SENSIBILIDADE DOS ORGANISMOS TESTE AO $K_2Cr_2O_7$

Resultado - CE(I)50%(24h) e Intervalo de Confiança	6,78 mg/L (6,53 – 7,04 mg/L)
Intervalo de sensibilidade esperado CE(I)50%	1,62 mg/L- 8,02mg/L

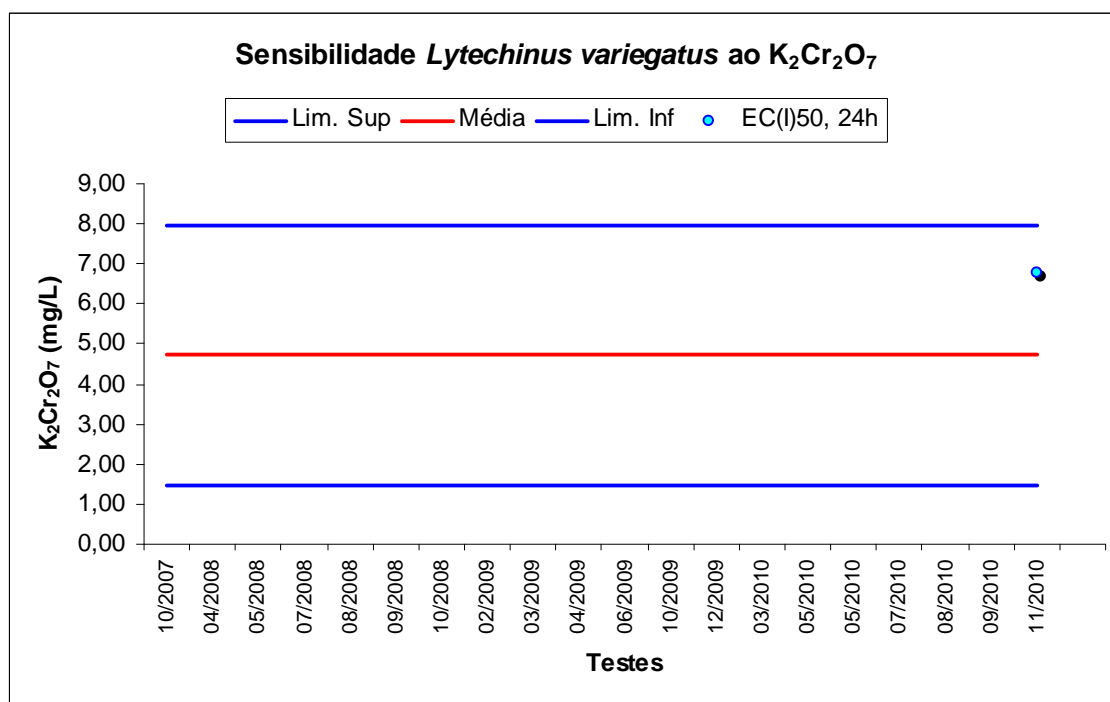


Figura 1: Carta controle do organismo teste *Lytechinus variegatus*.

CONCLUSÃO

A amostra analisada apresentou ecotoxicidade crônica para o ouriço-do-mar *L. variegatus* na condição de ensaio.



DADOS BRUTOS DOS ENSAIOS

Número de larvas normais, obtido no controle e nos ensaios com amostras.

CONTROLE

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	Média	D. Padrão
Controle	97	96	99	96	98	97	97	95	96,8	1,26

00527/2010

Conc.(ppm)	R1	R2	R3	R4	Média	D. Padrão
2,343	92	94	95	95	94,00	1,41
4,687	90	84	90	94	89,50	4,12
9,375	89	90	88	89	89,00	0,82
18,75	92	91	97	93	93,25	2,63
37,5	85	87	91	89	88,00	2,58
75	0	4	8	1	3,25	3,59

OBS.: São adicionados 300 ovos por réplica e contados e analisados aleatoriamente os 100 primeiros organismos.

Resultados físico-químicos obtidos nos ensaios

CONTROLE - 29/11/10

Conc. (%)	Salinidade		OD (mg/L)		pH	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Controle	32,6	33,4	8,09	7,47	8,93	8,96

00527/2010

Conc. (ppm)	Salinidade		OD (mg/L)		pH	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
2,343	33	33,5	8,95	6,58	8,65	8,86
4,687	33,2	33,9	9,06	7,12	8,89	8,85
9,375	33,3	33,8	9,09	7,3	8,88	8,85
18,75	33,3	33,8	8,95	7,21	8,85	8,84
37,5	33,4	34,3	9,02	7,15	8,61	8,81
75	32,7	34,1	8,91	7,22	8,8	8,85

Medição dos parâmetros: OD, pH e salinidade da água de diluição devem ser registrados. Amônia deve ser registrada no início e ao final do ensaio no controle e também na concentração de 100% de amostra. Os parâmetros Salinidade, OD, e pH devem ser registrados no início e ao final do ensaio em todas as concentrações testadas.

APLYSIA		Cadeia de Custódia		FO.UOP.SO.031					
		Revisão:	07	Emissão 25/10/2010					
Cliente:	Petrobras UOP		Projeto	PTB-TOR. 02-10					
Contato:	Erando Jorge Martins de Souza		Fone:	(22) 2753-6043					
Responsável pela coleta:									
Legenda para preenchimento do Campo Matriz									
AS - Água Subterrânea									
A - Água Superficial									
E - Efluente									
Sd - Sedimento									
S - Solo									
AM - Água do Mar									
PQ - Produto Químico									
BI - Biológico									
AI - Água Intersticial									
OT - Outros									
Identificação da Amostra APLYSIA	Nome da amostra/ Nome do Ponto	Data Coleta	Hora	Matriz	Vol. de Amostra	Nº Frascos	T °C Receb.	Análises Requeridas:	Par. medidos in Situ
005281	Emulsão EXP 10	—	—	PQ	0,5L	1	25°C	Ensaio orgânico e m. mineral	
005291	Gas Treat 148	—	—	PQ	0,5L	1	25°C	Ensaio orgânico e L. voláteis	
005301	Gas Treat 202	—	—	PQ	0,5L	1	25°C		
(A diagonal is drawn across the remaining empty rows of the table.)									
Recebido por:	Maurício Sáez		Hora:	15:00	Data:	06/11/10			
Condições dos frascos na recepção:			<input checked="" type="checkbox"/> Intactos	<input type="checkbox"/> Danificados	Armazenamento:	<input type="checkbox"/> Geladeira	<input type="checkbox"/> Freezer	<input checked="" type="checkbox"/> Ambiente	
Obs.: Para produtos químicos as informações de data da coleta e hora de coleta não se aplicam. Dado: 10/11/2010.									
Despachado por:	Vandécia Daniele		Data:	12/11/10	Hora:	17:00	Resp pela retirada:		
Local de despacho:	UNWELT					Meio de Transporte:			
Número das Amostras Despachadas:	08, uma amostra frasco por amostra								