

## Ensaio de ecotoxicidade crônica com *Echinometra lucunter*

Santos, 08 de Janeiro de 2019.

Identificação do Cliente			
<b>Empresa:</b>	Petrobras Petróleo Brasileiro S.A		
<b>Endereço:</b>	Rodovia Amaral Peixoto, 1100.		
<b>Bairro:</b>	Imboassica	<b>CEP:</b>	27973-030
<b>Cidade:</b>	Macaé	<b>Estado:</b>	RJ
<b>CNPJ:</b>	33.000.167/1055-58		

Informações de recebimento da(s) amostra(s)					
<b>Identificação da amostra:</b>	1909724 P-51 15337002				
<b>Código Acqua da amostra:</b>	20102058				
<b>Data da coleta:</b>	17/12/2018	<b>Hora da coleta:</b>	06h00min	<b>Validade da Amostra</b>	14/02/2019
<b>Matriz:</b>	Água Produzida	<b>Volume Coletado:</b>	500mL	<b>Tipo de frasco:</b>	Polietileno de alta densidade
<b>Data de recebimento:</b>	20/12/2018	<b>Hora de recebimento:</b>	12h40min	<b>Temperatura de recebimento:</b>	-11,53
<b>Amostragem:</b>	Realizada pelo contratante				
<b>Condições de recebimento:</b>	Conforme				
<b>Condições de armazenamento:</b>	A amostra foi mantida congelada abaixo de -10°C.				

Dados do(s) ensaio(s)				
Código da(s) amostra(s)	Data inicial	Hora inicial	Data final	Hora final
20102058	02/01/2019	17h30min	04/01/2019	10h30min

Resultado(s)				
Código da(s) amostra(s)	CENO(I)	CEO(I)	VC(I)	Método estatístico
20102058	0,10%	0,20%	0,14%	Dunnet's

**CENO(I) (concentração de efeito não observado):** maior concentração nominal da amostra, o qual não é observado efeito sobre o desenvolvimento embriolarval dos organismos-teste, nas condições do ensaio.

**CEO(I) (concentração de efeito observado):** menor concentração nominal da amostra, o qual é observado efeito sobre o desenvolvimento embriolarval dos organismos-teste, nas condições do ensaio.

**VC (valor crônico):** média geométrica entre CENO(I) e CEO(I).

## Ensaio de ecotoxicidade crônica com *Echinometra lucunter*

Dados brutos do(s) ensaio(s)										
RESULTADOS										
Conc. (%)	Réplicas	Nº de <i>pluteus</i> observados		Total de <i>pluteus</i> normais observados (%)	Parâmetros físico-químicos do ensaio					
		Normais	Anormais		Salinidade		OD (mg/L)		pH	
					Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Controle	1	85	15	83,00%	32	35	6,55	7,52	7,95	8,10
	2	86	14							
	3	80	20							
	4	81	19							
0,05	1	78	22	73,75%	37	37	7,61	7,45	7,93	7,97
	2	64	36							
	3	73	27							
	4	80	20							
0,10	1	58	42	66,50%	37	37	7,55	7,68	7,93	7,98
	2	74	26							
	3	72	28							
	4	62	38							
0,20	1	57	43	60,50%	37	37	7,57	7,68	7,93	7,98
	2	82	18							
	3	74	26							
	4	29	71							
0,39	1	52	48	52,75%	37	37	7,58	7,63	7,93	8,00
	2	34	66							
	3	63	37							
	4	62	38							
0,78	1	42	58	53,50%	36	37	7,70	7,62	7,93	7,97
	2	67	33							
	3	54	46							
	4	51	49							

**Parâmetros físico-químicos:** pH, OD, e Salinidade, do controle e de todas as diluições da amostra, devem ser medidos e registrados no início e ao final do ensaio.

**Legenda:** OD – oxigênio dissolvido.

### Validação do Ensaio

- 1) Mínimo de 80% de larvas *pluteus* normal, no controle.

## Ensaio de ecotoxicidade crônica com *Echinometra lucunter*

### Análise estatística

Title: 20102058

File: 20102058

Transform:

NO TRANSFORMATION

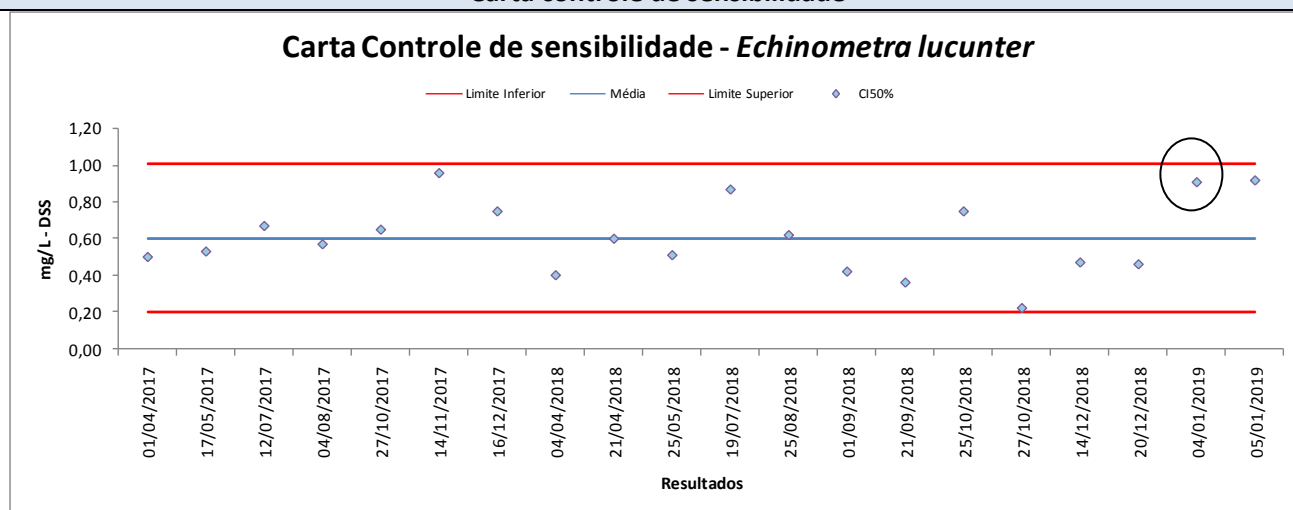
Dunnett's Test - TABLE 1 OF 2

Ho: Control < Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	T STAT	SIG 0.05
1	CONTROLE	83.0000	83.0000		
2	0.05	73.7500	73.7500	1.0359	
3	0.10	66.5000	66.5000	1.8478	
4	0.20	60.5000	60.5000	2.5197	*
5	0.39	52.7500	52.7500	3.3876	*
6	0.78	53.5000	53.5000	3.3037	*

Dunnett critical value = 2.4100 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 5,18)

### Carta controle de sensibilidade



### Sensibilidade dos organismos-teste ao DSS

Data final do ensaio:	04/01/2019
Resultado do ensaio - CE50:	0,91 mg/L
Limites da carta controle:	0,20 mg/L – 1,01 mg/L

### Metodologia

<b>ABNT NBR 15350:2012</b>	Ecotoxicologia aquática – Toxicidade crônica de curta duração – Método de ensaio com ouriço-do-mar ( <i>Echinodermata, Echinoidea</i> ).
<b>ABNT NBR 15469:2015</b>	Ecotoxicologia – Coleta, preservação e preparo de amostras.
<b>pH</b>	SMEWW, 22a. ed., 2012 – Part 4500 – H+B
<b>Salinidade</b>	SMEWW, 22a. ed., 2012 – Part 2520 – B
<b>Oxigênio dissolvido</b>	SMEWW, 22a. ed., 2012 – Part 4500 – O+G

## Ensaio de ecotoxicidade crônica com *Echinometra lucunter*

Resumo do método do ensaio	
Organismo-teste	<i>Echinometra lucunter</i>
Tipo de ensaio	Definitivo
Origem dos organismos	Ilha das Palmas – Santos/SP
Data de coleta dos organismos	10/12/2018
Tempo de aclimação	>10 dias
Idade dos organismos	Embriões com 2h a partir da fecundação
Volume da solução de ovos adicionado por réplica	40µL
Nº de organismos utilizados	3 machos e 3 fêmeas
Método de obtenção dos gametas	Injeção de KCl/Choque
Temperatura	25,8°C a 25,1°C
Duração do ensaio	42h
Ensaio	Estático
Água de diluição	Água Reconstituída
Data do preparo da água de diluição	01/01/2019
Salinidade	32
Luz	Usual do laboratório
Fotoperíodo	16h de claro: 8h de escuro
Aeração	Não
Recipiente-teste	20 mL
Número de soluções-teste	Cinco, mais o controle
A amostra sofreu ajustes dos parâmetros físico-químicos	Não – Salinidade da Amostra Bruta = 87
Volume da solução-teste por réplica	10 mL
Efeito observado	Anormalidade no desenvolvimento embriolarval
Expressão de resultado	CENO(I), CEO(I) e VC(I)

### Informações

O resultado refere-se exclusivamente a(s) amostra(s) analisada(s) e é proibida a reprodução parcial deste documento.

#### Responsável pela elaboração

Renata Rodrigues  
CrBio: 113149/01-D  
Coordenadora do laboratório