

## Ensaio de ecotoxicidade crônica com *Echinometra lucunter*

Santos, 25 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>	1914179 – P-54 – 15337068				
<b>Código Acqua da amostra:</b>	20102093				
<b>Data da coleta:</b>	19/12/2018	<b>Hora da coleta:</b>	03h00min	<b>Validade da Amostra</b>	16/02/2019
<b>Matriz:</b>	Água Produzida	<b>Volume Coletado:</b>	500mL	<b>Tipo de frasco:</b>	Polietileno de alta densidade
<b>Data de recebimento:</b>	28/12/2018	<b>Hora de recebimento:</b>	13h00min	<b>Temperatura de recebimento:</b>	-21°C
<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
20102093	08/01/2019	17h40min	10/01/2019	10h30min

Resultado(s)				
Código da(s) amostra(s)	CENO(I)	CEO(I)	VC(I)	Método estatístico
20102093	0,025%	0,05%	0,04%	Dunnetts

**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	80	20	81,00%	32	34	7,3	7,97	7,87	8,10
	2	83	17							
	3	80	20							
	4	81	19							
0,025	1	74	26	75,25%	32	34	7,65	7,95	7,96	8,08
	2	74	26							
	3	77	23							
	4	76	24							
0,05	1	24	76	25,25%	32	35	7,55	7,95	7,98	8,09
	2	40	60							
	3	7	93							
	4	30	70							
0,10	1	54	46	42,00%	32	34	7,65	7,99	7,98	8,06
	2	8	92							
	3	50	50							
	4	56	44							
0,20	1	50	50	46,75%	32	33	7,58	8,09	7,98	8,09
	2	54	46							
	3	40	60							
	4	43	57							
0,39	1	26	74	31,25%	32	32	7,53	7,99	7,98	8,08
	2	32	68							
	3	34	66							
	4	33	67							

**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: 20102093

File: 20102093

Transform:

NO TRANSFORMATION

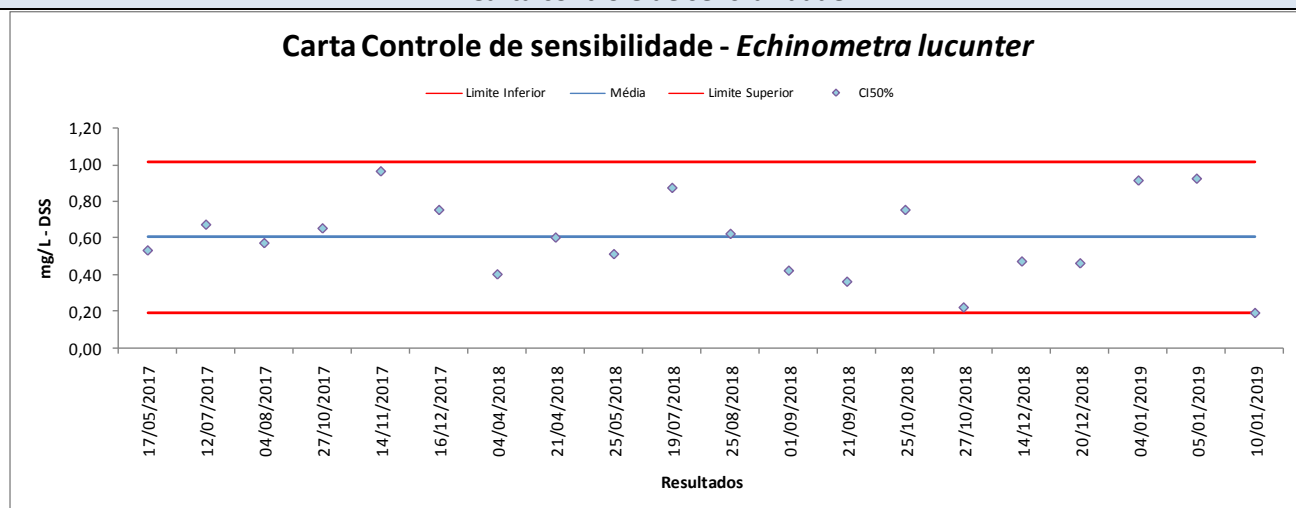
Dunnett's Test - TABLE 1 OF 2

Ho:Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	T STAT	SIG 0.05
1	Controle	81.0000	81.0000		
2	0.025	75.2500	75.2500	0.7236	
3	0.05	25.5000	25.5000	6.9843	*
4	0.10	42.0000	42.0000	4.9079	*
5	0.20	46.7500	46.7500	4.3101	*
6	0.39	31.2500	31.2500	6.2607	*

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:	10/01/2019
Resultado do ensaio - CE50:	0,19 mg/L
Limites da carta controle:	0,19 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	25µL
Nº de organismos utilizados	3 machos e 4 fêmeas
Método de obtenção dos gametas	Injeção de KCl/Choque
Temperatura	25,1°C a 25,8°C
Duração do ensaio	42h
Ensaio	Estático
Água de diluição	Água Reconstituída
Data do preparo da água de diluição	07/01/2019
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 = 45
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