

## Ensaio de ecotoxicidade crônica com *Echinometra lucunter*

Santos, 11 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>	1909730 PCH-1 15336855				
<b>Código Acqua da amostra:</b>	20102064				
<b>Data da coleta:</b>	17/12/2018	<b>Hora da coleta:</b>	02h02min	<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
20102064	03/01/2019	17h20min	05/01/2019	10h30min

Resultado(s)				
Código da(s) amostra(s)	CENO(I)	CEO(I)	VC(I)	Método estatístico
20102064	0,78%	1,56%	1,10%	Dunnett

**CENO(I) (concentração de efeito não observado):** maior concentração nominal da amostra, o qual não é observado efeito sobre o desenvolvimento embriolar 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 embriolar 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	86	14	88,00%	32	32	6,98	6,5	8,1	8,13
	2	88	12							
	3	91	9							
	4	87	13							
0,10	1	92	8	94,25%	33	33	7,57	7,48	8,07	8,16
	2	91	9							
	3	95	5							
	4	99	1							
0,20	1	97	3	95,25%	33	33	7,57	7,38	8,06	8,15
	2	92	8							
	3	96	4							
	4	96	4							
0,39	1	94	6	94,50%	33	33	7,4	7,38	8,04	8,14
	2	93	7							
	3	97	3							
	4	94	6							
0,78	1	81	19	87,75%	33	33	7,55	7,35	8,05	8,14
	2	87	13							
	3	95	5							
	4	88	12							
1,56	1	46	54	47,25%	33	33	7,62	7,38	8,03	8,14
	2	55	45							
	3	46	54							
	4	42	58							

**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: 20102064

File: 20102064

Transform:

NO TRANSFORMATION

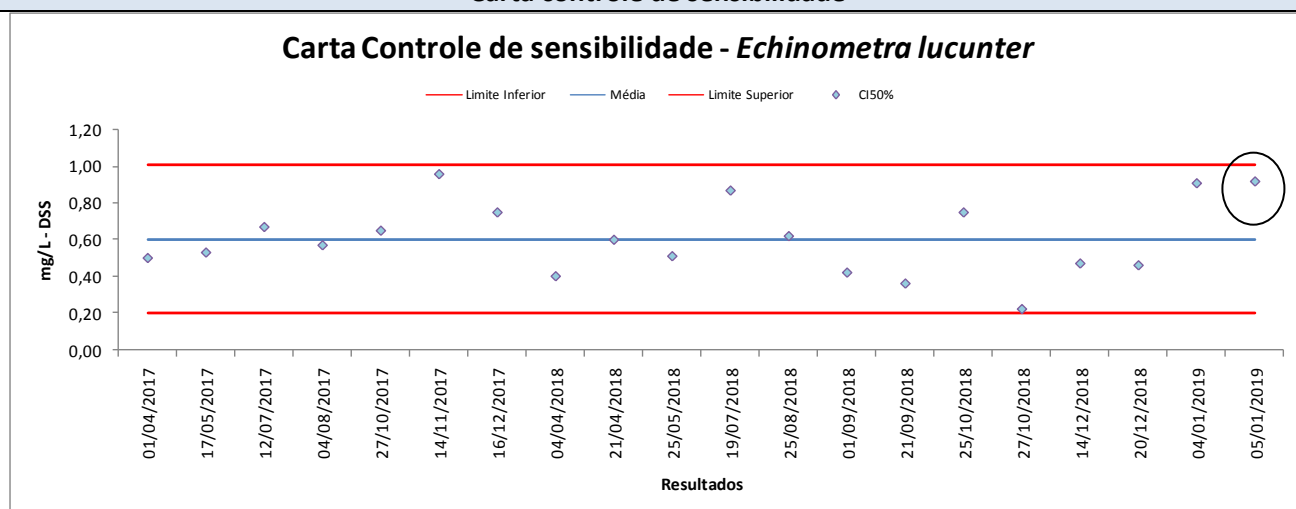
Dunnett's Test - TABLE 1 OF 2

Ho:Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	T STAT	SIG 0.05
1	controle	88.0000	88.0000		
2	0.10	94.2500	94.2500	-2.2993	
3	0.20	95.2500	95.2500	-2.6672	
4	0.39	94.5000	94.5000	-2.3912	
5	0.78	87.7500	87.7500	0.0920	
6	1.56	47.2500	47.2500	14.9913	*

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:	05/01/2019
Resultado do ensaio - CE50:	0,92 mg/L
Limites da carta controle:	0,20 mg/L – 1,01 mg/L

### Metodologia

ABNT NBR 15350:2012

Ecotoxicologia aquática – Toxicidade crônica de curta duração – Método de ensaio com ouriço-do-mar (*Echinodermata, Echinoidea*).

ABNT NBR 15469:2015

Ecotoxicologia – Coleta, preservação e preparo de amostras.

pH

SMEWW, 22a. ed., 2012 – Part 4500 – H+B

Salinidade

SMEWW, 22a. ed., 2012 – Part 2520 – B

Oxigênio dissolvido

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	02/01/2019
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 = 62
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