

## 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>	1909733 P-40 15336983				
<b>Código Acqua da amostra:</b>	20102067				
<b>Data da coleta:</b>	17/12/2018	<b>Hora da coleta:</b>	05h00min	<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
20102067	03/01/2019	17h30min	05/01/2019	10h30min

Resultado(s)				
Código da(s) amostra(s)	CENO(I)	CEO(I)	VC(I)	Método estatístico
20102067	0,10%	0,20%	0,14%	Steel Many One

**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	86	14	88,00%	32	32	6,98	6,50	8,10	8,13
	2	88	12							
	3	91	9							
	4	87	13							
0,10	1	88	12	85,25%	33	33	7,60	7,31	8,04	8,12
	2	88	12							
	3	82	18							
	4	83	17							
0,20	1	5	95	53,75%	33	33	7,58	7,36	8,04	8,15
	2	73	27							
	3	76	24							
	4	61	39							
0,39	1	58	42	64,00%	33	33	7,54	7,39	8,05	8,15
	2	60	40							
	3	68	32							
	4	70	30							
0,78	1	77	23	69,50%	33	33	7,52	7,40	8,03	8,15
	2	69	31							
	3	72	28							
	4	60	40							
1,56	1	62	38	49,50%	33	33	7,50	7,41	8,03	8,14
	2	68	32							
	3	59	41							
	4	9	91							

**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

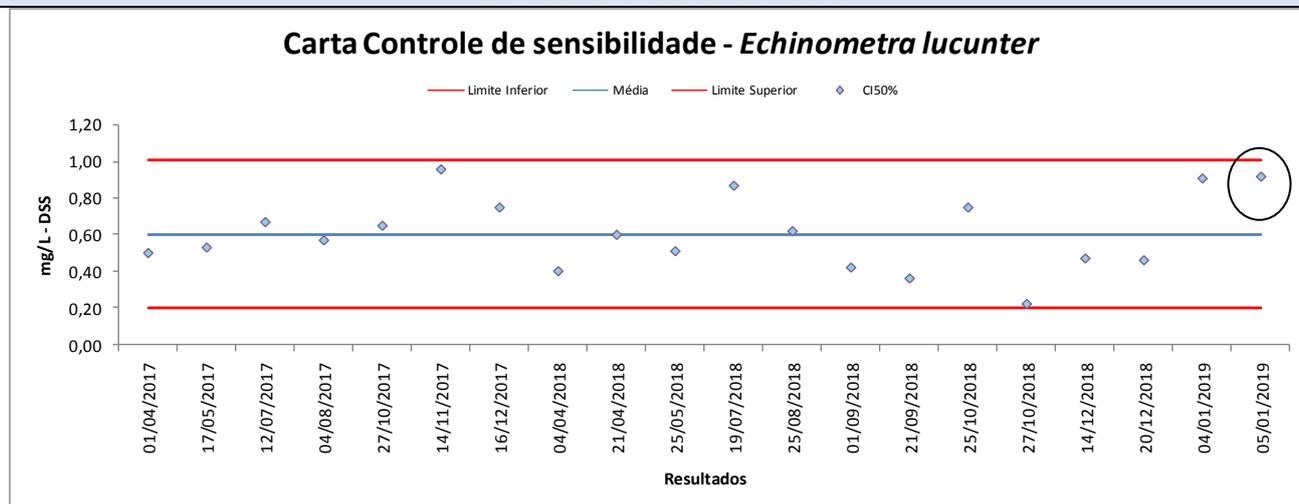
Title: 20102067  
 File: 20102067 Transform: NO TRANSFORMATION

Steel's Many-One Rank Test - Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	MEAN IN ORIGINAL UNITS	RANK SUM	CRIT. VALUE	DF	SIG 0.05
1	CONTROLE	88.0000				
2	0.10	85.2500	15.00	10.00	4.00	
3	0.20	53.7500	10.00	10.00	4.00	*
4	0.39	64.0000	10.00	10.00	4.00	*
5	0.78	69.5000	10.00	10.00	4.00	*
6	1.56	49.5000	10.00	10.00	4.00	*

Critical values are 1 tailed ( k = 5 )

### 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 ( <i>Echinodermata, Echinoidea</i> ).
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 = 35
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