

**Matriz:** Efluente Industrial

**Serviço Solicitado:** Análises Físico – Químicas

**Ordem de Serviço nº:** 1617-1/2018

**DADOS DO CLIENTE**

**Razão Social:** MODEC SERVIÇOS DE PETRÓLEO DO BRASIL LTDA

**Empresa:** MODEC

**Endereço:** Rua Lady Esteves da Conceição, 770 – Novo Cavaleiros – Macaé – Cep: 27933-420 - Brazil

**DADOS REFERENTES À COLETA**

**Endereço da Coleta se diferente do citado acima:** \*\*\*

**Base/Embarcação/Sonda:** MV22 – Cidade Angra dos Reis

**Ponto de Coleta:** Skid CETCO – Análise semestral

**Responsável pela coleta:** Cliente

**Data da coleta:** 21/01/2018

**Hora:** 00:00

**Responsável pelo transporte das amostras:** Cliente

**Data de entrada no laboratório:** 23/01/2018

**Hora:** 17:00

**DADOS REFERENTES À AMOSTRA**

**Frascos da coleta:** Frascos Tesalab

**Condição de transporte:** Refrigeração

**Condições de Campo - Intempéries:** \*\*\*

**Limpeza Local:** Limpo

**Aspecto da Amostra - Cor:** \*\*\*

**Cheiro:** \*\*\* **Resíduo:** \*\*\*\*

**Embalagens e Frascos - Violação:** Não

**Rótulos:** Legíveis

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

**Metais**

PARÂMETROS	VMP	RESULTADOS	UNIDADES	Diluição	LQ	LD	MÉTODO	OBS
Arsênio (*)	Não especificado	0,0036	mg/L	1	0,00050	-	EPA 6010 C	-
Bário (*)	Não especificado	1,5	mg/L	1	0,0050	-	EPA 6010 C	-

PARÂMETROS	VMP	RESULTADOS	UNIDADES	Diluição	LQ	LD	MÉTODO	OBS
<b>Cádmio (*)</b>	Não especificado	<0,0005	mg/L	1	0,0005	-	EPA 6010 C	-
<b>Chumbo (*)</b>	Não especificado	<0,0050	mg/L	1	0,0050	-	EPA 6010 C	-
<b>Cobre (*)</b>	Não especificado	0,0096	mg/L	1	0,00050	-	EPA 6010 C	-
<b>Cromo (*)</b>	Não especificado	<0,0050	mg/L	1	0,0050	-	EPA 6010 C	-
<b>Manganês (*)</b>	Não especificado	0,0991	mg/L	1	0,0050	-	EPA 6010 C	-
<b>Vanádio (*)</b>	Não especificado	<0,0050	mg/L	1	0,0050	-	EPA 6010 C	-
<b>Mercúrio (*)</b>	Não especificado	<0,00005	mg/L	1	0,00005	-	EPA 6020 A	-
<b>Ferro (*)</b>	Não especificado	3,3	mg/L	1	0,050	-	EPA 6010 C	-
<b>Níquel (*)</b>	Não especificado	<0,0050	mg/L	1	0,0050	-	EPA 6010 C	-
<b>Zinco (*)</b>	Não especificado	0,734	mg/L	1	0,0050	-	EPA 6010 C	-

**SVOC**

PARÂMETROS	VMP	RESULTADOS	UNIDADES	Diluição	LQ	LD	MÉTODO	OBS
<b>Acenafteno (*)</b>	Não especificado	0,270	µg/L	1	0,010	-	EPA 8270 D	-
<b>Acenaftileno (*)</b>	Não especificado	0,140	µg/L	1	0,010	-	EPA 8270 D	-
<b>Antraceno (*)</b>	Não especificado	<0,010	µg/L	1	0,010	-	EPA 8270 D	-
<b>Benzo(a)antraceno (*)</b>	Não especificado	0,010	µg/L	1	0,010	-	EPA 8270 D	-
<b>Benzo(a)pireno (*)</b>	Não especificado	<0,010	µg/L	1	0,010	-	EPA 8270 D	-
<b>Benzo(b)fluoranteno (*)</b>	Não especificado	<0,010	µg/L	1	0,010	-	EPA 8270 D	-
<b>Benzo(k)fluoranteno (*)</b>	Não especificado	<0,010	µg/L	1	0,010	-	EPA 8270 D	-
<b>Benzo[g,h,i]perileno (*)</b>	Não especificado	<0,010	µg/L	1	0,010	-	EPA 8270 D	-

PARÂMETROS	VMP	RESULTADOS	UNIDADES	Diluição	LQ	LD	MÉTODO	OBS
<b>Criseño (*)</b>	Não especificado	0,140	µg/L	1	0,010	-	EPA 8270 D	-
<b>Dibenzo[a,h]antraceno (*)</b>	Não especificado	<0,010	µg/L	1	0,010	-	EPA 8270 D	-
<b>Fenantreno (*)</b>	Não especificado	2,2	µg/L	1	0,010	-	EPA 8270 D	-
<b>Fluoranteno (*)</b>	Não especificado	0,093	µg/L	1	0,010	-	EPA 8270 D	-
<b>Indeno[1,2,3-cd]pireno (*)</b>	Não especificado	<0,010	µg/L	1	0,010	-	EPA 8270 D	-
<b>Pireno (*)</b>	Não especificado	0,150	µg/L	1	0,010	-	EPA 8270 D	-
<b>Fluoreno (*)</b>	Não especificado	0,660	µg/L	1	0,010	-	EPA 8270 D	-
<b>Somatório PAHs</b>	Não especificado	31,0	µg/L	1	0,18	-	EPA 8270 D	-

**VOC**

PARÂMETROS	VMP	RESULTADOS	UNIDADES	Diluição	LQ	LD	MÉTODO	OBS
<b>Benzeno (*)</b>	Não especificado	448,0	µg/L	1	1,0	-	EPA 8260 C	-
<b>Tolueno (*)</b>	Não especificado	241,0	µg/L	1	1,0	-	EPA 8260 C	-
<b>Etilbenzeno (*)</b>	Não especificado	8,04	µg/L	1	1,0	-	EPA 8260 C	-
<b>(m+p) Xileno (*)</b>	Não especificado	28,0	µg/L	1	2,0	-	EPA 8260 C	-
<b>o Xileno (*)</b>	Não especificado	15,0	µg/L	1	1,0	-	EPA 8260 C	-
<b>Xilenos totais (*)</b>	Não especificado	43,0	µg/L	1	3,0	-	EPA 8260 C	-
<b>Naftaleno (*)</b>	Não especificado	12,0	µg/L	1	0,010	-	EPA 8270 D	-

**Radioisótopos**

PARÂMETROS	VMP	RESULTADOS	UNIDADES	Diluição	LQ	LD	MÉTODO	OBS
<b>Rádio-226 (*)</b>	Não especificado	24	Bq/L	1	0,10	-	EPA 9310	-
<b>Rádio-228 (*)</b>	Não especificado	43	Bq/L	1	1,0	-	EPA 9310	-

PARÂMETROS	VMP	RESULTADOS	UNIDADES	Diluição	LQ	LD	MÉTODO	OBS
<b>Carbono Orgânico Total (TOC) (*)</b>	Não especificado	6,5	mg/L	1	2,0	-	SMWW 5310 C	-
<b>Fenóis</b>	Não especificado	0,126	mg/L	1	0,100	-	SM 5530 C	-
<b>pH</b>	Não especificado	6,20	-	1	-	-	SM 4500 – H <sup>+</sup> B	-
<b>Nitrogênio Amoniacal</b>	Não especificado	33,0	mg/L	1	0,1	-	SM 4500 – NH <sub>3</sub> F	-
<b>Salinidade</b>	Não especificado	26.714,985	mg/L	1	1,65	-	SM 4500 – Cl - B	-
<b>Temperatura</b>	Não especificado	30,1	°C	1	-	-	SMWW – 22ª Ed.	-
<b>Óleos e Graxas vegetal e animal</b>	42,0	5,2	mg/L	1	5,0	-	SM 5520 B	5

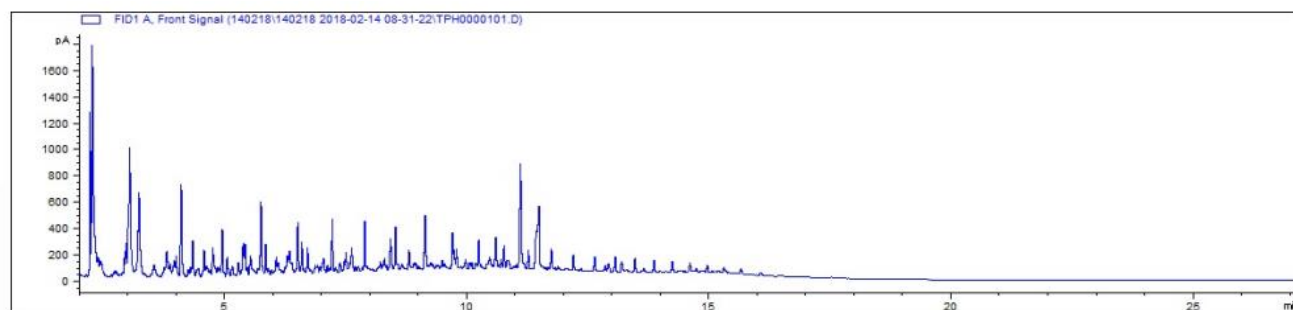
**Toxicidade Crônica com *Echinometra lucunter***

PARÂMETROS	VMP	RESULTADOS	UNIDADES	LQ	LD	MÉTODO	OBS
<b>CENO (I) (**)</b>	Não especificado	1,56	%	-	-	ABNT – NBR 15.350:2012	-
<b>CEO (I) (**)</b>	Não especificado	3,12	%	-	-	ABNT – NBR 15.350:2012	-
<b>VC (I) (**)</b>	Não especificado	2,21	%	-	-	ABNT – NBR 15.350:2012	-

**TPH**

PARÂMETROS	VMP	RESULTADOS	UNIDADES	Diluição	LQ	LD	MÉTODO	OBS
<b>TPH Total (C8 – C40) (*)</b>	Não especificado	5.322	µg/L	1	300	-	EPA 8015 D	-
<b>TPH Resolvido (*)</b>	Não especificado	1.782	µg/L	1	300	-	EPA 8015 D	-
<b>MCNR (*)</b>	Não especificado	3.540	µg/L	1	300	-	EPA 8015 D	-

**TPH Cromatográfico**



**Conclusão**

**O produto contaminante pode ser um produto pesado ou que a contaminação esteja degradando e não seja uma contaminação recente.**

**Controles de Qualidade**

<b>BRANCO DO MÉTODO - PAH (ÁGUA)</b>			
<b>Parâmetros</b>	<b>Resultado</b>	<b>Unidade</b>	<b>LQ</b>
Acenafteno	< 0,010	µg/L	0,010
Acenaftileno	< 0,010	µg/L	0,010
Antraceno	< 0,010	µg/L	0,010
Benzo(a)antraceno	< 0,010	µg/L	0,010
Benzo(a)pireno	< 0,010	µg/L	0,010
Benzo(b)fluoranteno	< 0,010	µg/L	0,010
Benzo(k)fluoranteno	< 0,010	µg/L	0,010
Benzo[g,h,i]perileno	< 0,010	µg/L	0,010
Criseno	< 0,010	µg/L	0,010
Dibenzo[a,h]antraceno	< 0,010	µg/L	0,010
Fenantreno	< 0,010	µg/L	0,010
Fluoranteno	< 0,010	µg/L	0,010
Fluoreno	< 0,010	µg/L	0,010
Indeno[1,2,3-cd]pireno	< 0,010	µg/L	0,010
Naftaleno	< 0,010	µg/L	0,010
Pireno	< 0,010	µg/L	0,010

LCS - PAH (ÁGUA)			
Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ
Acenafteno	55	%	30 - 140
Acenaftileno	55	%	30 - 140
Antraceno	65	%	30 - 140
Benzo(a)antraceno	66	%	30 - 140
Benzo(a)pireno	54	%	30 - 140
Benzo(b)fluoranteno	56	%	30 - 140
Benzo(k)fluoranteno	62	%	30 - 140
Benzo[g,h,i]perileno	41	%	30 - 140
Criseno	83	%	30 - 140
Dibenzo[a,h]antraceno	39	%	30 - 140
Fenantreno	67	%	30 - 140
Fluoranteno	73	%	30 - 140
Fluoreno	59	%	30 - 140
Indeno[1,2,3-cd]pireno	41	%	30 - 140
Naftaleno	54	%	30 - 140
Pireno	73	%	30 - 140

BRANCO DO MÉTODO – TPH ( ÁGUA)			
Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ
TPH Total (C8 – C40)	< 300	µg/L	300
TPH Resolvido	< 300	µg/L	300
MCNR	< 300	µg/L	300

LCS - TPH ( ÁGUA)			
Parâmetros	Resultado	Unidade	Limites de Controle de Qualidade (%)
TPH Total (C8 – C40)	24	%	22 – 134

BRANCO DO MÉTODO – BTEX (ÁGUA)			
Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ
Benzeno	< 1,0	µg/L	1
Tolueno	< 1,0	µg/L	1
Etilbenzeno	< 1,0	µg/L	1
(m+p) Xileno	< 2,0	µg/L	2
o-Xileno	< 1,0	µg/L	1
Xileno Totais	<3,0	µg/L	3



<b>LCS – BTEX (Água)</b>			
<b>Parâmetros</b>	<b>Resultado</b>	<b>Unidade</b>	<b>Limites de Controle de Qualidade ( %)</b>
<b>Benzeno</b>	<b>105</b>	<b>%</b>	<b>70- 130</b>
<b>Tolueno</b>	<b>93</b>	<b>%</b>	<b>70 – 130</b>

<b>LCS – METAIS POR ICP OES (Água)</b>			
<b>Parâmetros</b>	<b>Resultado</b>	<b>Unidade</b>	<b>Limites de Controle de Qualidade (%)</b>
<b>Arsênio (As)</b>	<b>102</b>	<b>%</b>	<b>80 - 120</b>
<b>Bário (Ba)</b>	<b>105</b>	<b>%</b>	<b>80 - 120</b>
<b>Cádmio (Cd)</b>	<b>105</b>	<b>%</b>	<b>80 - 120</b>
<b>Chumbo (Pb)</b>	<b>112</b>	<b>%</b>	<b>80 - 120</b>
<b>Cobre (Cu)</b>	<b>114</b>	<b>%</b>	<b>80 - 120</b>
<b>Cromo (Cr)</b>	<b>102</b>	<b>%</b>	<b>80 - 120</b>
<b>Ferro (Fe)</b>	<b>110</b>	<b>%</b>	<b>80 - 120</b>
<b>Manganês (Mn)</b>	<b>106</b>	<b>%</b>	<b>80 - 120</b>
<b>Mercurio</b>	<b>80</b>	<b>%</b>	<b>80 - 120</b>
<b>Níquel (Ni)</b>	<b>109</b>	<b>%</b>	<b>80 -120</b>
<b>Vanádio (V)</b>	<b>103</b>	<b>%</b>	<b>80 - 120</b>
<b>Zinco (Zn)</b>	<b>116</b>	<b>%</b>	<b>80 - 120</b>

<b>BRANCO DO MÉTODO – METAIS POR ICP OES (ÁGUA)</b>			
<b>Parâmetros</b>	<b>Resultado</b>	<b>Unidade</b>	<b>LQ</b>
Arsênio (As)	< 0,00010	mg/L	0,00010
Bário (Ba)	< 0,0010	mg/L	0,0010
Cádmio (Cd)	< 0,00010	mg/L	0,00010
Chumbo (Pb)	< 0,0010	mg/L	0,0010
Cobre (Cu)	< 0,00010	mg/L	0,00010
Cromo (Cr)	< 0,0010	mg/L	0,0010
Ferro (Fe)	< 0,010	mg/L	0,010
Manganês (Mn)	< 0,0010	mg/L	0,0010
Merúrio (Hg)	< 0,000010	mg/L	0,000010
Níquel (Ni)	< 0,0010	mg/L	0,0010
Vanádio (V)	< 0,0010	mg/L	0,0010
Zinco (Zn)	< 0,0010	mg/L	0,0010

**OBSERVAÇÕES:**

1. Os resultados acima referem-se tão somente a amostra analisada.
2. A Tesalab garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo ITLAB 001 – Procedimento de coleta de amostras, e condições descritas na proposta comercial.
3. Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
4. Metodologia adotada conforme Standard Methods for Examination of the Water and Wastewater – 22ª. Edition 2012.
5. **ATENDE** aos valores máximos permitidos (VMP) segundo CONAMA 393 de 08/08/2007, Complementa a Resolução Conama Nº 357/05 (art. 43, §4º) que dispõe sobre o descarte contínuo de água de processo ou de produção em plataformas marítimas de petróleo e gás natural.
6. **NÃO ATENDE** aos valores máximos permitidos (VMP) segundo CONAMA 393 de 08/08/2007, Complementa a Resolução Conama Nº 357/05 (art. 43, §4º) que dispõe sobre o descarte contínuo de água de processo ou de produção em plataformas marítimas de petróleo e gás natural.
7. (\*) Análise Realizada pelo Laboratório Corplab CCL Nº INO 25316 – INEA.
8. (\*\*) Análise realizada pelo Laboratório Labtox CCL Nº INO 23599 – INEA
9. **TPH – Total:** é a quantificação total da faixa do C8 até o C40. Soma do TPH – Resolvido com a MCNR.

Faixa C8 – C11	Gasolina
Faixa C12 – C14	Querosene
Faixa C15 – C20	Diesel
Faixa C21 – C40	Óleo Lubrificante


**TPH-Resolvido:** é a quantificação da faixa do C8 até o C40, mas apenas os picos definidos, onde será excluída a MCNR. Se o TPH – Resolvido for maior que a MCNR, pode estar dizendo que o produto contaminante pode ser um produto leve ou uma contaminação recente.


**MCNR (Mistura Complexa Não-Resolvida):** é a quantificação da faixa do C8-C40, mas apenas os picos não definidos “morro” (gráfico). Por **MCNR** entende-se o conjunto de compostos que não podem ser resolvidos por cromatografia gasosa, sendo considerada a fração mais biodegradada ou intemperizada dos hidrocarbonetos presentes no meio ambiente. Se a MCNR for maior que o TPH – Resolvido, pode estar dizendo que o produto contaminante pode ser um produto pesado ou que a contaminação esteja degradando e não seja uma contaminação recente.

**CRQ – III Região: Registro – Nº. 5147.**

**Certificado de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) – Nº. 8381.**

**CCL Nº IN033505 - INEA**

  
Clarisse R. de Faria Noronha  
Técnico Responsável  
CRQ III Região nº 03418722

  
Elque Vantil Miranda  
Engenheira Química  
CREA nº 2004101949

<b>Boletim de Ensaio Ecotoxicológico</b> <b>Efluente – <i>Echinometra lucunter</i></b>	<b>Código:</b> L 85/18 ELC	<b>Revisão:</b> 01
	<b>Data de emissão:</b> 12/04/2018	<b>Página:</b> 1/3

Solicitante: TESALAB - TECNOLOGIA EM SERVIÇOS AMBIENTAIS  
Endereço: Rua Lelita Sales Peçanha (Antiga W9), 129 - Novo Botafogo  
Macaé - RJ - CEP: 27.947-735

Técnico solicitante: Sabrina S.S. Ferreira Vieira  
e-mail: [sabrina@tesalab.com.br](mailto:sabrina@tesalab.com.br)

Identificação da amostra: Efluente Skid CETCO - Análise Semestral  
ID 37742 - N° Amostra 1617-1/2018.0

Data de coleta ou preparo: 21/01/2018

Código da amostra no Labtox: 85/18      Data de entrada no Labtox: 26/01/2018

Data de início do ensaio: 19/02/2018      Data de término: 21/02/2018

Tipo de amostra: Efluente

Manutenção da amostra até a realização do ensaio:

( X ) Congelada (< (-10°C))      ( ) Refrigerada (< 10°C)

Avaliação solicitada: Ensaio ecotoxicológico crônico de curta duração com  
ouriço-do-mar

Organismo-teste: *Echinometra lucunter* (ECHINODERMATA-ECHINOIDEA)

Efeito observado: Retardo ou anormalidade no desenvolvimento embriolarval

Expressão dos resultados:

**CENO (I)** – maior concentração nominal da amostra no início do ensaio que  
não causa efeito significativamente diferente do controle;

**CEO (I)** – menor concentração nominal da amostra no início do ensaio que  
causa efeito significativamente diferente do controle;

**VC(I)** – Valor crônico (média geométrica de CENO(I) e CEO(I))

Método de cálculo: Teste de “William” do pacote estatístico Toxstat 3.5 (West  
Inc & Gulley, 1996)

Método de Referência para ensaio com ouriço-do-mar: ABNT-NBR  
15.350:2012. Ecotoxicologia Aquática – Toxicidade crônica – Método de  
Ensaio com ouriço-do-mar (*Echinodermata, Echinoidea*).

Método de Referência para o preparo da amostra: ABNT-NBR 15.469: 2015  
Ecotoxicologia – Coleta, preservação e preparo de amostras

<b>Boletim de Ensaio Ecotoxicológico</b> <b>Efluente – <i>Echinometra lucunter</i></b>	<b>Código:</b> L 85/18 ELC	<b>Revisão:</b> 01
	<b>Data de emissão:</b> 12/04/2018	<b>Página:</b> 2/3

Solução-estoque: 100 %

Soluções-teste: 0,78; 1,56; 3,12; 6,25 e 12,5 %

Obs: Soluções-teste estabelecidas em ensaio anterior.

<b>RESULTADOS</b>
<b>CENO(I) 1,56 %      CEO(I) 3,12 %</b> <b>VC(I) 2,21 %</b>
<b>Controle: 91,2 % de larvas pluteus</b>
<b>Ensaio com DSS (19/02/2018): 1,95 mg.L<sup>-1</sup> (IC: 1,90 – 2,01 mg.L<sup>-1</sup>)</b>

IC: Intervalo de confiança

Crítérios de validação do ensaio:

Larvas pluteus normais no controle:  $\geq 80\%$

Sensibilidade ao DSS: CI<sub>50</sub>(I): 1,10 – 3,11 mg.L<sup>-1</sup> (24/04/2017)

Percentual médio de larvas pluteus normais ao final do ensaio, valores de salinidade (‰), pH e oxigênio dissolvido (mg.L<sup>-1</sup>) medidos no início (I) e ao término (T) do ensaio, no controle e nas diferentes soluções-teste.

Soluções-teste (%)	Larvas pluteus normais (%)	Salinidade		Oxigênio dissolvido		pH	
		I	T	I	T	I	T
Controle	91,2	36	38	6,6	5,9	8,1	8,2
0,78	91,0	35	38	6,2	6,3	8,1	8,0
1,56	90,5	35	38	6,4	6,1	8,1	8,0
3,12	76,5*	35	38	6,0	6,1	8,1	8,1
6,25	58,2*	35	38	5,8	5,9	8,0	8,0
12,5	0,0*	35	38	5,2	5,5	8,1	8,0
100**	-	30	-	2,8	-	7,9	-

Controle: exposição dos organismos à água de diluição (água do mar natural) nas mesmas condições da amostra. \*\*Solução-estoque. \*Diferença significativa em relação ao controle.

<b>Boletim de Ensaio Ecotoxicológico</b> <b>Efluente – <i>Echinometra lucunter</i></b>	<b>Código:</b> L 85/18 ELC	<b>Revisão:</b> 01
	<b>Data de emissão:</b> 12/04/2018	<b>Página:</b> 3/3

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

Transform: NO TRANSFORMATION

William's Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

IDENTIFICATION	COMPARED MEANS	CALC. WILLIAMS	SIG 0.05	TABLE WILLIAMS	DEGREES OF FREEDOM USED
Controle	0.9125				
0,78	0.9100	0.1447		1.7500	k= 1, v=15
1,56	0.9050	0.4342		1.8400	k= 2, v=15
3,12	0.7650	8.5397	*	1.8700	k= 3, v=15
6,25	0.5825	19.1057	*	1.8800	k= 4, v=15

s = 0.0244

## HISTÓRICO DE REVISÕES

Nº da revisão	Responsável	Data	Alterações realizadas
01	Maria Cristina Maurat	12/04/2018	- Correção na data de coleta da amostra de 22/01/2018 para 21/01/2018.

Obs: Esta revisão (01) substitui e cancela as revisões anteriores deste boletim.

## OBSERVAÇÕES

- 1) O Labtox não é o responsável pela amostragem. A(s) amostra(s) foi (ram) coletada(s) e enviada(s) pelo solicitante.
- 2) Os dados apresentados nesse boletim são confidenciais e referem-se unicamente aos resultados obtidos no(s) ensaio(s) com a(s) amostra(s) acima citada(s). Os dados brutos encontram-se à disposição da Empresa solicitante no Labtox.
- 3) Este boletim só pode ser reproduzido por completo. A reprodução de partes deste, só pode ser realizada com autorização escrita do Labtox.

Signatário autorizado:

MSc Leila A. Silva Kraus  
CRBio-2 - 12156/02  
Diretora

*Leila Aparecida da Silva Kraus*

**CARTA CONTROLE – *Echinometra lucunter***  
**(22 de fevereiro de 2018)**

Av. Carlos Chagas Filho, 791  
Pólo Bio-Rio // Laboratório 4  
Cidade Universitária // Ilha do Fundão  
CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ  
55 (21) 3867 5651 // 55 (21) 3525 2466  
Email: labtox@labtox.com.br  
http://www.labtox.com.br

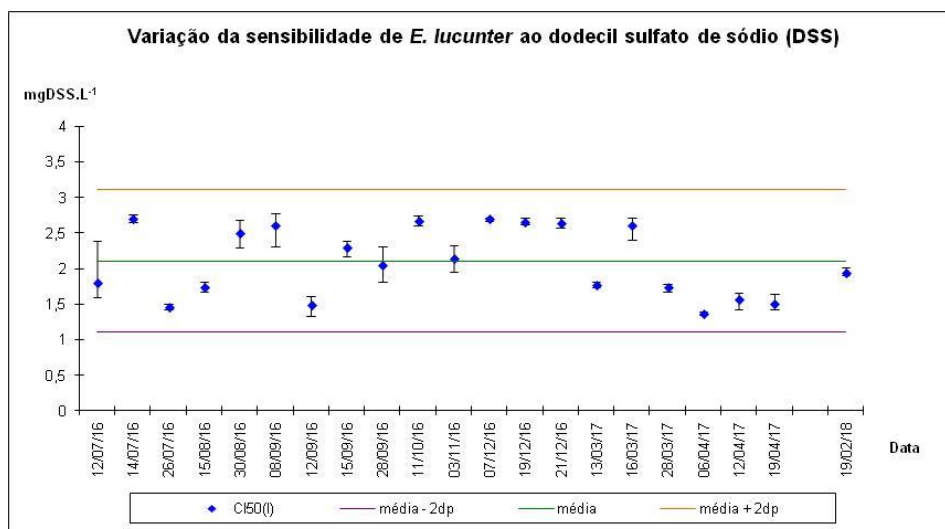
Resultados obtidos com a substância padrão dodecil sulfato de sódio (DSS), nos ensaios conduzidos entre o período de 12 de julho de 2016 a 19 de abril de 2017 com *Echinometra lucunter*.

Os resultados apresentam um valor médio do percentual de inibição (CI<sub>50</sub> (I)) de 2,11 mgDSS.L<sup>-1</sup> (n = 20), desvio padrão de 0,50 e coeficiente de variação de 23,85%.

O intervalo estabelecido para esta espécie nos ensaios realizados pelo Labtox é de 1,10 a 3,11 mg.L<sup>-1</sup> (média ± 2 desvio padrão).

**Representação do resultado obtido no ensaio de 19/02/2018**

**CI<sub>50</sub> (I): 1,95 mg.L<sup>-1</sup> (IC: 1,90 – 2,01 mg.L<sup>-1</sup>)**



ELABORADO POR:

Viviane Euzebio Luiz  
CrBio-2 – 42535/02

*Viviane E. Luiz*

REVISADO POR:

MSc Leila A. Silva Kraus  
CRBio-2 - 12156/02

*Leila Aparecida da Silva Kraus*