

RELATÓRIO DE ENSAIO: 96591/2023 - A - 4.0
Proposta Comercial 4230/2022-25

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	COMPANHIA CATARINENSE DE AGUAS E SANEAMENTO CASAN
Endereço:	Rua Emilio Blum, 83, Centro- Florianópolis/Santa Catarina - CEP: 88.020-010
Nome do Solicitante:	Envio de Relatórios CASAN
Dados para contato:	- - lagoadaconceicao@casan.com.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: Z0 - SEDIMENTO	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 2339449
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 17/05/2023 14:59
Data de emissão do R.E.: 28/06/2023	Data de recebimento: 18/05/2023
Coletor: Everaldo Taube (Oceanus - RS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

Ensaio de Toxicidade Aguda com <i>Leptocheirus plumulosus</i>	
Início dos Ensaio:	09/06/2023
Final dos Ensaio:	19/06/2023

RASTREABILIDADE ANALÍTICA

CONDIÇÕES DE ENSAIO
Organismo-teste: <i>Leptocheirus plumulosus</i> Shoemaker, 1932 (Crustacea, Corophiidae), juvenis de tamanho uniforme retidos na peneira de 0,5mm após passagem pela de 0,7mm
Origem do organismo-teste: Cultivo interno
Número de réplicas: 4
Número de organismos por réplica: 20
Renovação do meio: Sem renovação (ensaio estático).
Preservação da amostra: Mantida abaixo de 10 °C, sem congelamento
Preparo da amostra: Utilização da amostra integral previamente homogeneizada.
Água de diluição: Lote: 2023-39-TOX-D10
Temperatura da água: 24,2°C
Temperatura mínima/máxima do local de ensaio: 23,4/25,8 °C
Iluminação: Iluminação branda constante
Duração do ensaio: 10 dias
Análise estatística do ensaio de sensibilidade: Análise de Probitas
Análises estatísticas do ensaio: TST-Welch's t Test
Resultado da sensibilidade no período do ensaio: 2,66 mg DSS (I.C.: 1,87 a 3,79 mg DSS).
Média da carta-controle de sensibilidade: 2,56 mg DSS/L
Faixa da carta-controle de sensibilidade: 2,22 a 2,96mg DSS/L.

RESULTADOS DO ENSAIO

Este método consiste na exposição de anfípodos marinho/estuarinos da espécie *Leptocheirus plumulosus* Shoemaker, 1932 (Crustacea, Corophiidae), cultivados em ambiente controlado pelo Centro de Biologia Experimental Oceanus, a fim de verificar o efeito tóxico de letalidade da amostra quando comparada a um controle, seguindo as instruções da norma ABNT 15638. A amostra é mantida sob refrigeração até o momento da homogeneização e alíquotagem e seu preparo para ensaio segue instruções da norma ABNT15469. Das réplicas do ensaio são realizadas análises físico-químicas ao início na água intersticial e início e final do ensaio, na interface sedimento-água. Durante o ensaio, todas as réplicas são mantidas sob aeração branda e constante e iluminação direta. Após 24 horas do preparo dos recipientes-teste são adicionados a cada réplica 20 organismos de tamanho e idade uniforme (retidos na peneira de 0,50 mm após passarem pela peneira de 0,70 mm) selecionados randomicamente para exposição à amostra por 10 dias com o objetivo de verificar o potencial de letalidade. Ao final do ensaio é contabilizado o número total de anfípodos vivos e mortos de cada recipiente teste e com esses dados é realizado um teste de hipóteses onde é a amostra considerada tóxica ao apresentar diferença significativa do controle.

Concentração (%)	Replicas	Efeito - Letalidade		Média do Efeito - Letalidade	Total de organismos expostos por replica	Efeito Observado - Letalidade (%)
		Organismos Mortos	Organismos Vivos			
Controle	1	0	20	0,00	20	0
	2	0	20			
	3	0	20			
	4	0	20			
100	1	20	0	20	20	100
	2	20	0			
	3	20	0			
	4	20	0			

DADOS FISICO-QUIMICOS DO ENSAIO						
Concentração	pH		O.D.		Salinidade	
	Interface sedimento-água (inicial)	Interface sedimento-água (final)	Interface sedimento-água (inicial)	Interface sedimento-água (final)	Interface sedimento-água (inicial)	Interface sedimento-água (final)
Controle	7,2	7,13	6,19	6,01	23	25
100	7,5	7,35	5,23	5,4	25	27

DADOS FISICO-QUIMICOS DO ENSAIO						
Concentração	Temperatura		Nitrogênio Amoniacal (mg/L)		Amônia não Ionizada (mg/L)	
	Interface sedimento-água (inicial)	Interface sedimento-água (final)	Interface sedimento-água (inicial)	Interface sedimento-água (final)	Interface sedimento-água (inicial)	Interface sedimento-água (final)
Controle	23,50	24,50	0,17	0,02	0,00	0,00
100	23,50	24,50	1,30	0,67	0,00	0,00

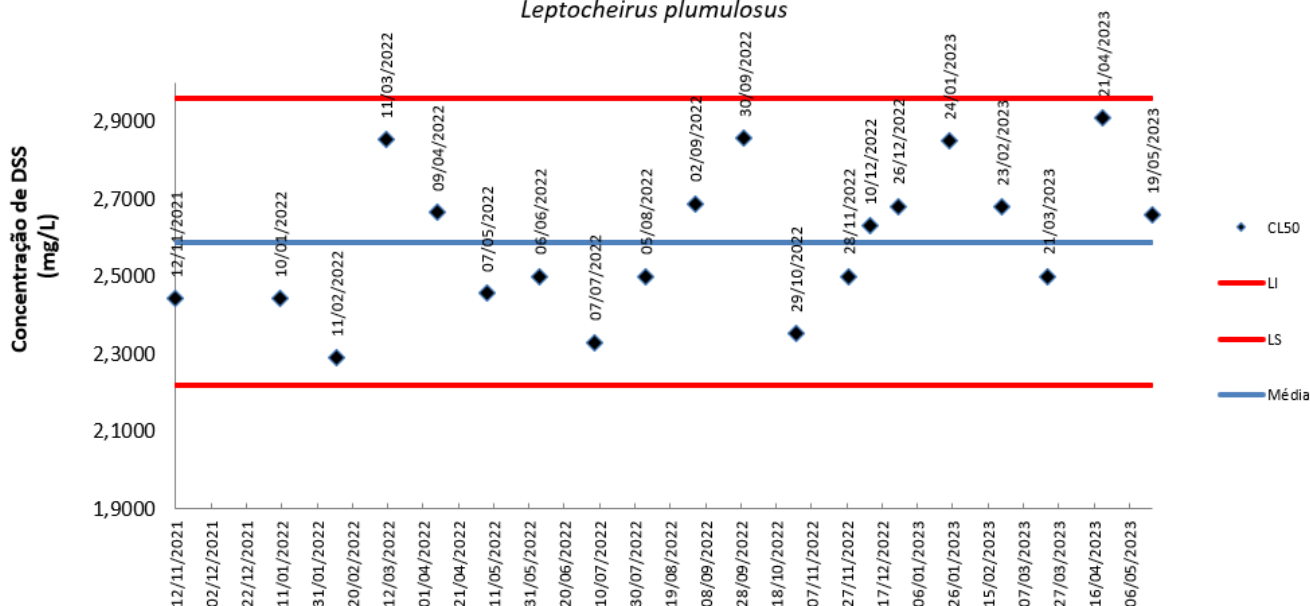
ANÁLISE ESTATÍSTICA

Data Transform	Alt Hyp	TST_b	Comparison Result								
Angular (Corrected)	C*b < T	0,8	100% failed survival rate								
TST-Welch's t Test											
Conc-%	vs	Conc-%	Test Stat	Critical	P-Type	P-Value	Decision(α:20%)				
0		100	-1,055	n/a		>0,2	Significant Efect				
Test Acceptability Criteria											
Attribute	Test Stat	Lower	Upper	Overlap	Decision						
Control Resp	1	0,9	>>	Sim	Passes Criteria						
ANOVA Table											
Source	Sum Squares	Mean Square	DF	F Stat	P-Value	Decision(α:5%)					
Between	3,62732	3,62732	1			Indeterminate					
Error	0	0	6								
Total	3,62732		7								
ANOVA Assumptions Tests											
Attribute	Test	Test Stat	Critical	P-Value	Decision(α:1%)						
Variance	Variance Ratio F Test				Indeterminate						
Distribution	Shapiro-Wilk W Normality Test				Indeterminate						
Survival Rate Summary											
Conc-%	Code	Count	Mean	95% LCL	95% UCL	Median	Min	Max	Std Err	CV%	% Effect
0		4	1,0000	1,0000	1,0000		1,0000	1,0000	0,0000	0,00%	0,00%
100		4	0,0000	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000		100,00%

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO

Carta Controle de Sensibilidade ao DSS

Leptocheirus plumulosus



RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Resultado Qualitativo

Tóxico

INFORMAÇÕES RELEVANTES**Legenda:**

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não Calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

*J = Resultados que estão expressos entre LD e LQ

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 3f4cefaa7e6c6a2d2d1c30696c2150a2

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>**Abrangência**

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 30384/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Toxicidade Aguda - ABNT NBR 15638 / ABNT NBR 15469

Oxigênio Dissolvido – SMWW 4500 – O G

pH – MWW 4500 – H B

Salinidade – SMWW 2520 B

Nitrogênio Amoniacal – SMWW 4500 – NH3 F

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Milena de Melo Cardoso

Relatório revisado por: Daiana Gomes

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Responsável técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Dr. Ronaldo Leão Guimarães
Responsável técnico
CRBio-02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 96591/2023-4.0

Cliente: CASAN	
Data de recebimento: 19/05/2023	
Código: 2339449	Identificação da Amostra: Z0 - SEDIMENTO
Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	-
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____	
Comentários:	
Responsável pelo recebimento: Teresa Barbara	

Oceanus Centro de Biologia Experimental										PRAZO				GRUPO		PROPOSTA Nº		DATA DA AMOSTRAGEM																	
PLANO DE AMOSTRAGEM CADEIA DE CUSTÓDIA										<input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL				22614		4230/2022		17/05/23																	
DADOS DO PROJETO										RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM										PARAMETROS															
Cliente: CASAN Endereço: Lagoa da Conceição - Florianópolis, SC Cidade: Porto Alegre Responsável pela Solicitação: Priscila Objetivo/Legislação: Monitoramento e Avaliação do PRAD da Lagoa da Conceição										Supervisor: Gisele Kirmieçki Coletores: Everaldo Taube Transportador: Oceanus Placa Veículo:										CAMPO Laboratório															
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA					INFORMAÇÕES DE CAMPO					Condutividade		Oxigênio Dissolvido (mg/L)		pH		Salinidade (PSU)		Temperatura água (°C)		Fluxometro		Materia orgânica, P e N		Bentos		Oreolunomia		Fito e Zooplankton		E. coli e Enterococos		NT, NH3, NO3, NO2, P, Boro, Cianobact. COE, Polifenóis e HAPs		Ecotoxicidade	
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA	Item	Nº de Frascos	Tipo da Amostra	Tipo de Coleta	HORA	Coordenadas		Unidade	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	pH	Salinidade (PSU)	Temperatura água (°C)	Leitura Inicial	Leitura Final	Materia orgânica, P e N	Bentos	Oreolunomia	Fito e Zooplankton	E. coli e Enterococos	NT, NH3, NO3, NO2, P, Boro, Cianobact. COE, Polifenóis e HAPs	Ecotoxicidade													
2339446	Z0 - Sedimento	18	3	8	S	14:59	27°36'28,1 48°27'07,6		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	x	x	x																	
2339447	Z0 - Sedimento	18	1	8	S	14:59			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x																		
2339448	Z0 - Sedimento	18	1	8	S	14:59			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x																		
2339449	Z0 - Sedimento	18	1	8	S	14:59			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não							x													
2339450	Z0 - Sedimento	18	3	8	S	14:59			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não							x													
2339332	Z0 - Água S	6	11	2	S	14:56			496	6,87	8,74	32,5	21,4	333494	333501				x	x	x														
2339333	Z0 - Água S	6	1	2	S	14:56			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não							x													
2339334	Z0 - Água S	6	3	2	S	14:56			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não							x													
2339358	A2 - Sedimento	13	2	8	S	14:51			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x																		
2339359	A2 - Sedimento	13	1	8	S	14:51			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x																		
2339360	A2 - Sedimento	13	1	8	S	14:51	27°36'27,8 48°27'06,1		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x																		
2339305	A2 - Água S	1	3	2	S	14:48			492	6,90	8,69	32,2	21,6	333412	333454				x																
2339364	A4 - Sedimento	14	2	8	S	15:13			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x	x																	
2339365	A4 - Sedimento	14	1	8	S	15:13			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x																		
2339366	A4 - Sedimento	14	1	8	S	15:13	27°36'28,3 48°27'03,9		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x																		
2339306	A4 - Água S	1	3	2	S	15:10			493	6,95	8,70	32,3	21,5	333503	333550				x																
2339367	B1 - Sedimento	14	2	8	S	14:23			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x	x																	
2339368	B1 - Sedimento	14	1	8	S	14:23			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x																		
2339369	B1 - Sedimento	14	1	8	S	14:23	27°36'27,7 48°27'13,2		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x																		
2339303	B1 - Água S	1	3	2	S	14:20			497	7,35	8,74	32,6	21,7	333381	333399				x																
CONTROLE DE QUALIDADE EM CAMPO																																			
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA	Item	Nº de Frascos	Tipo da Amostra	Tipo de Coleta	HORA	Coordenadas		CAMPO										LABORATÓRIO																
INFORMAÇÕES DE GARANTIA DE QUALIDADE														TIPO DE AMOSTRA:				OBSERVAÇÕES																	
Água reagente: Proposta 1080/2017 Qualidade dos reagentes utilizados: HQ-ANE-171-Registro de Preparo de Soluções - Diversas Métodos analíticos utilizados para os brancos: HQ-ANE-006-Proposta comercial Métodos analíticos utilizados para as amostras: HQ-ANE-006-Proposta comercial Armazenamento e preservação das amostras: HQ-POP-081-Recebimento cadastro armazenamento e descarte das amostras														1-Água Tratada 2-Água Bruta Superficial 3-Água Bruta Profundidade 4-Água Subterrânea 5-Água de Reuso 11-Outros:				6-Resíduo 7-Efluentes 8-Sedimento 9-Solo 10-Reagente																	
PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO																																			
Coleta Composta? Total de Horas: Intervalo:														Temperatura Ambiente: 23,2				Chuva nas últimas 24 horas? () S (X) N																	
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE														USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS										EQUIPAMENTOS UTILIZADOS											
Nome (Legível): Ass: Data: Hora:														Recebido por: Ass: [Assinatura] Data: 18/05 Hora: 08:30										TAG: [Assinatura] TAG: TAG:											
Temperatura de Recebimento: 17,7 °C																																			

CENTRO DE BIOLOGIA
 EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA
 CNPJ: 20.303.103/0001-59
 TEL: 3293-7000
 Recebido dia: 18/05/2023
 Maria Teusa