

RELATÓRIO DE ENSAIO: 166983/2023 - A - 2.0
Proposta Comercial 4230/2022-31

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 - ÁGUA S	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 2522526
Matriz: Água Salobra	Data da amostragem: 15/08/2023 15:15
Data de emissão do R.E.: 26/09/2023	Data de recebimento: 16/08/2023
Coletor: Everaldo Taube (Oceanus - RS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

Ensaio de Toxicidade Aguda com <i>Mysidopsis juniae</i>	
Início dos Ensaios:	31/08/2023
Final dos Ensaios:	04/09/2023

RASTREABILIDADE ANALÍTICA

DADOS DA AMOSTRA	
Salinidade amostra integral:	25
pH da amostra integral:	7,60
OD da amostra integral:	7,90 mg/L
Características gerais da amostra:	Nada a declarar

CONDIÇÕES DE ENSAIO	
Organismo-teste: <i>Mysidopsis juniae</i> da Silva, 1979 (Malacostraca, Mysidae), organismos com idade entre 1 a 8 dias de vida.	
Origem do organismo-teste: Cultivo interno	
Número de réplicas: 3	
Número de organismos por réplica: 10	
Renovação do meio: Sem renovação (ensaio estático).	
Preservação da amostra: Congelada abaixo de -10 °C	
Preparo da amostra: A amostra integral foi diluída para o preparo das soluções-teste utilizadas no ensaio ecotoxicológico.	
Água de diluição: Lote: 2023-69-TOX-D10	
Temperatura da água: 24,4°C	
Temperatura mínima/máxima do local de ensaio: 23,3/24,6 °C	
Iluminação: 16 horas de luz e 8 horas de escuro.	
Duração do ensaio: 96h	
Análise estatística do ensaio de sensibilidade: Análise de Probitas	
Análises estatísticas do ensaio: Análise de Probitas	
Resultado da sensibilidade no período do ensaio: 0,2748 mg ZnSO ₄ (I.C.: 0,1985 a 0,3804 mg ZnSO ₄).	
Média da carta-controle de sensibilidade: 0,2863 mg ZnSO ₄ /L	
Faixa da carta-controle de sensibilidade: 0,2662 a 0,3064mg ZnSO ₄ /L.	

RESULTADOS DO ENSAIO

Este método consiste na exposição de misídeos das espécies *Mysidopsis juniae*, durante um período de 96 h ± 2 h, à amostra ou a várias diluições da amostra. O ensaio ocorre em ambiente controlado, com temperatura entre 23°C e 27 °C, com fotoperíodo de 16 horas de luz e 8 horas de escuro, a fim de verificar a letalidade da amostra sobre os organismos-teste quando comparada à um controle, seguindo as instruções da norma ABNT 15308. Para cada réplica da solução-teste é adicionado dez organismos. É verificado o oxigênio dissolvido, salinidade e pH na maior e na menor concentração das soluções-teste e no controle, no momento de início e no final dos ensaios. Ao final do ensaio é contabilizado o número total de organismos mortos e saudáveis de cada recipiente teste e com esses dados são realizados os testes estatísticos.

Concentração (%)	Replicas	Efeito - Letalidade				Média do Efeito - Letalidade	Total de organismos expostos por replica	Efeito Observado - Letalidade (%)
		Organismos Mortos (24hs)	Organismos Mortos (48hs)	Organismos Mortos (96hs)	Somatório de organismos Mortos			
Controle	1	0	0	0	0	0,00	10	0
	2	0	0	0	0			
	3	0	0	0	0			
100	1	0	0	10	10	10	10	100
	2	0	0	10	10			
	3	0	0	10	10			
50	1	0	0	2	2	1	10	10
	2	0	0	0	0			
	3	0	0	1	1			
25	1	0	0	0	0	0	10	0
	2	0	0	0	0			
	3	0	0	0	0			
12,5	1	0	0	0	0	0	10	0
	2	0	0	0	0			
	3	0	0	0	0			
6,25	1	0	0	0	0	0	10	0
	2	0	0	0	0			
	3	0	0	0	0			
3,125	1	0	0	0	0	0	10	0
	2	0	0	0	0			
	3	0	0	0	0			

DADOS FÍSICO-QUÍMICOS DO ENSAIO

Concentração	pH		O.D.		Salinidade	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Controle	8,16	7,99	6,48	6,02	35	37
3,125	7,96	7,80	7,80	5,80	35	37
100	7,60	7,25	7,90	5,70	25	28

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Alpha (significance level) 0,0010

Probit Analysis - Finney Method [Lognormal Distribution]

Log10[Dose (Stimulus)]	Actual Percent (%)	Probit Percent (%)	N	R	E(R)	Difference	Chi-square
0,4949	0,0250	0,0000	10	0,2500	0,0000	0,2500	4,36262870840524E114
0,7959	0,0250	0,0000	10	0,2500	0,0000	0,2500	3,93834170311784E98
1,0969	0,0250	0,0000	10	0,2500	0,0000	0,2500	2,19951066188388E31
1,3979	0,0250	0,0000	10	0,2500	0,0000	0,2500	672,139,110,8421
1,6990	0,1000	0,1000	10	1,0000	1,0000	0,0000	0,0000
2,0000	0,9750	1,0000	10	9,7500	9,9998	-0,2498	0,0062

Chi-square

Chi-square 4,36262870840524E114

Degrees of Freedom 4

p-value 0,0000

Dose (Stimulus) Percentile #1

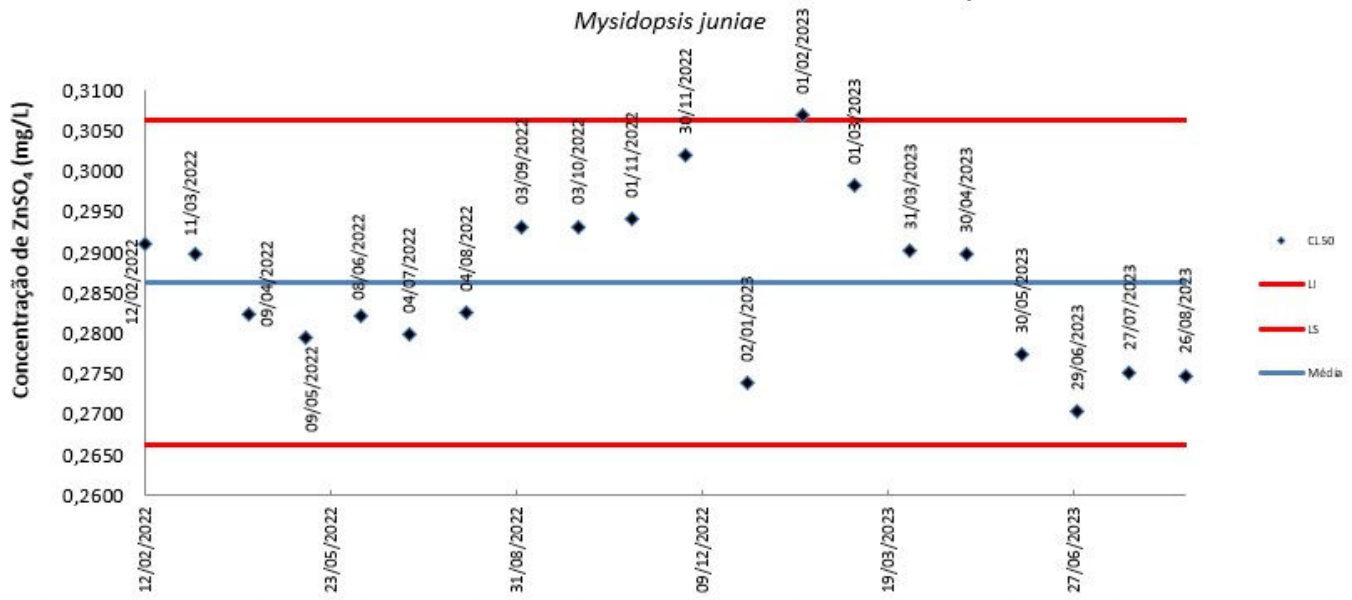
Percentile	Probit (Y)	Log10[Dose (Stimulus)]	Standard Error	Dose (Stimulus)	Standard Error	LCL	UCL
1	2,6732	1,6411	0,1256	43,7610	12,8293	24,8303	77,1245
5	3,3548	1,6788	0,0527	47,7344	5,8035	37,6352	60,5436
10	3,7183	1,6990	0,0299	49,9989	3,4492	43,6802	57,2316
16	4,0056	1,7149	0,0436	51,8646	5,2110	42,6079	63,1322
20	4,1585	1,7233	0,0577	52,8861	7,0438	40,7664	68,6089
25	4,3258	1,7326	0,0748	54,0262	9,3558	38,5412	75,7328
30	4,4760	1,7409	0,0910	55,0709	11,6207	36,5267	83,0295
40	4,7471	1,7559	0,1209	57,0076	16,0800	33,0299	98,3918
50	5,0000	1,7699	0,1494	58,8762	20,6506	30,0044	115,5301
60	5,2529	1,7839	0,1780	60,8061	25,6310	27,2269	135,7967
70	5,5240	1,7990	0,2089	62,9446	31,4602	24,5182	161,5949
75	5,6742	1,8073	0,2261	64,1616	34,9272	23,1306	177,9772
80	5,8415	1,8165	0,2452	65,5448	39,0032	21,6747	198,2092
84	5,9944	1,8250	0,2627	66,8358	42,9413	20,4218	218,7379
90	6,2817	1,8409	0,2956	69,3298	50,9275	18,2578	263,2639
95	6,6452	1,8610	0,3374	72,6188	62,2598	15,8416	332,8883
99	7,3268	1,8988	0,4157	79,2124	87,9439	12,1339	517,1148

Regression Statistics

LD50	58,8762	LD50 Standard Error	20,6506
LD50 LCL	30,0044	LD50 UCL	115,5301
Log10[LD50]	1,7699	Standard Error	0,1494
Beta	18,0576	Intercept	-26,9809
Beta Standard Error	37,5989		

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO

Carta Controle de Sensibilidade ao ZnSO₄
Mysidopsis juniae



RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parametros	Unidade	Resultados
FT	N.A.	2
CL(50)	%	58,8762 (30,0044 – 115,5301)

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 n° 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: 5b328972830d4dd8c9cc1eb9b3ca3d6d

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 38162/2023. 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 15308 / ABNT NBR 15469

Oxigênio Dissolvido – SMWW 4500 – O G

pH – MWW 4500 – H B

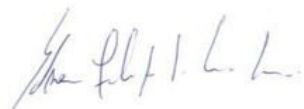
Salinidade – SMWW 2520 B

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Felipe Barbosa Teixeira

Responsável técnico:



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



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 166983/2023-2.0

Cliente: CASAN	
Data de recebimento: 16/08/2023	
Código: 2522526	Identificação da Amostra: Z0 - ÁGUA S
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-011
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____	
Comentários:	
Responsável pelo recebimento: Thalles Barreto	

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				38162/2023		4230/2022		15/08/23									
DADOS DO PROJETO 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										RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM Supervisor: Gisele Kmiecki Coletores: Everaldo Taube Transportador: Oceanus Placa Veículo:				PARÂMETROS													
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA										CAMPO								LABORATÓRIO									
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA	Item	Nº de Frascos	Tipo da Amostra	Tipo de Coleta	HORA	Coordenadas	Condutividade	Unidade	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	pH	Salinidade (PSU)	Temperatura água (°C)	Fluxometro		Natéria orgânica, P e N	Bentos	Granulometria	Fito e zooplankton	E. coli e Enterococos	MF, Notozoários, Protozoários, Clorofila COC, Nofluorescência, MBAS	Ecotoxicidade					
2522642	Z0 - Sedimento	18	3	8	S	15:18	27°36'28,1 48°27'07,6	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	x	x	x									
2522643	Z0 - Sedimento	18	1	8	S	15:18		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x									
2522644	Z0 - Sedimento	18	1	8	S	15:18		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x									
2522645	Z0 - Sedimento	18	1	8	S	15:18	27°36'28,1 48°27'07,6	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não								x				
2522646	Z0 - Sedimento	18	3	8	S	15:18		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não								x			
2522525	Z0 - Água S	6	11	2	S	15:15		50,37	µS/cm	6,80	8,33	33,1	19,3	49,69	84	49,72				x	x	x					
2522526	Z0 - Água S	6	1	2	S	15:15	27°36'27,8 48°27'06,1	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não									x			
2522527	Z0 - Água S	6	3	2	S	15:15		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não									x			
2522554	A2 - Sedimento	13	2	8	S	15:08		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não			x									
2522555	A2 - Sedimento	13	1	8	S	15:08	27°36'27,8 48°27'06,1	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não			x									
2522556	A2 - Sedimento	13	1	8	S	15:08		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não			x									
2522504	A2 - Água S	1	3	2	S	15:05		50,48	µS/cm	6,75	8,37	33,2	19,1	49,66	43	49,69				x							
2522563	A4 - Sedimento	14	2	8	S	15:28	27°36'28,3 48°27'03,9	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não			x	x								
2522564	A4 - Sedimento	14	1	8	S	15:28		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não			x									
2522565	A4 - Sedimento	14	1	8	S	15:28		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não			x									
2522502	A4 - Água S	1	3	2	S	15:25	50,20	µS/cm	6,85	8,39	32,9	19,4	49,72	41	49,74				x								
2522557	B1 - Sedimento	14	2	8	S	14:31	27°36'27,7 48°27'13,2	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não			x	x								
2522558	B1 - Sedimento	14	1	8	S	14:31		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não			x									
2522559	B1 - Sedimento	14	1	8	S	14:31		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não			x									
2522501	B1 - Água S	1	3	2	S	14:28	60,59	µS/cm	6,70	8,37	33,2	18,9	49,47	31	49,53				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							1-Água Tratada		6-Resíduo																		
Qualidade dos reagentes utilizados: HQ-ANE-171-Registro de Preparo de Soluções - Diversas							2-Água Bruta Superficial		7-Efluente																		
Métodos analíticos utilizados para os brancos: HQ-ANE-006-Proposta comercial							3-Água Bruta Profundidade		8-Sedimento																		
Métodos analíticos utilizados para as amostras: HQ-ANE-006-Proposta comercial							4-Água Subterrânea		9-Solo																		
Armazenamento e preservação das amostras: HQ-POP-081-Recetimento cadastro armazenamento e descarte das amostras							5-Água de Reuso		10-Reagente																		
							11-Outros:																				
PREENCHIMENTO OBRIGATORIO																											
Coleta Composta?			Total de Horas:		Intervalo:		Temperatura Ambiente:					Chuva nas últimas 24 horas? () S () N															
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE							USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS							EQUIPAMENTOS UTILIZADOS													
Nome (Legível):							Recebido por:							TAG: MM-08													
Ass:							Ass: [Assinatura]							Data: 16/08 Hora: 09:30													
Data: Hora: Tel:							Temperatura de Recebimento: 4,5 °C							TAG:													

**CENTRO DE BIOLOGIA
EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA**
CNPJ: 28.383.198/0001-59
TEL: 3293.7800

Recebido dia: 16/08/23
Veg