

RELATÓRIO DE ENSAIO: 96587/2023 - A - 2.0
Proposta Comercial 4230/2022-24

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:	00 lagoadaconceicao@casan.com.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: Z0 - ÁGUA S	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 2339333
Matriz: Água Salobra	Data da amostragem: 17/05/2023 14:56
Data de emissão do R.E.: 09/07/2023	Data de recebimento: 19/05/2023
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:	08/06/2023
Final dos Ensaios:	12/06/2023

RASTREABILIDADE ANALÍTICA

DADOS DA AMOSTRA	
Salinidade amostra integral:	3,25
pH da amostra integral:	8,71
OD da amostra integral:	4,89 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: 2023-25-TOX-D10	
Temperatura da água: 24,5°C	
Temperatura mínima/máxima do local de ensaio: 23,9/24,9 °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: 0,2897 mg ZnSO4 (I.C.: 0,0927 a 0,4064 mg ZnSO4).	
Média da carta-controle de sensibilidade: 0,289 mg ZnSO4/L	
Faixa da carta-controle de sensibilidade: 0,2709 a 0,3072mg ZnSO4/L.	

RESULTADOS DO ENSAIO

Este método consiste na exposição de misídeos das espécies *Mysidopsis juniae*, durante um período de 96 h \pm 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 réplica	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	10	0	0	10	10	10	100
	2	10	0	0	10			
	3	10	0	0	10			
50	1	8	0	0	8	9,33	10	93
	2	9	0	1	10			
	3	9	0	1	10			
25	1	1	2	1	4	4	10	40
	2	1	1	1	3			
	3	1	2	2	5			
12,5	1	1	0	0	1	1,33	10	13
	2	2	0	0	2			
	3	1	0	0	1			
6,25	1	1	1	0	2	1	10	10
	2	0	0	1	1			
	3	0	0	0	0			
3,125	1	0	0	1	1	0,33	10	3
	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	8,09	7,88	6,53	6,21	35	37
3,125	7,98	7,4	6,52	2,22	35	36
100	8,71	7,03	4,89	2,01	3,25	3,41

ANÁLISE ESTATÍSTICA

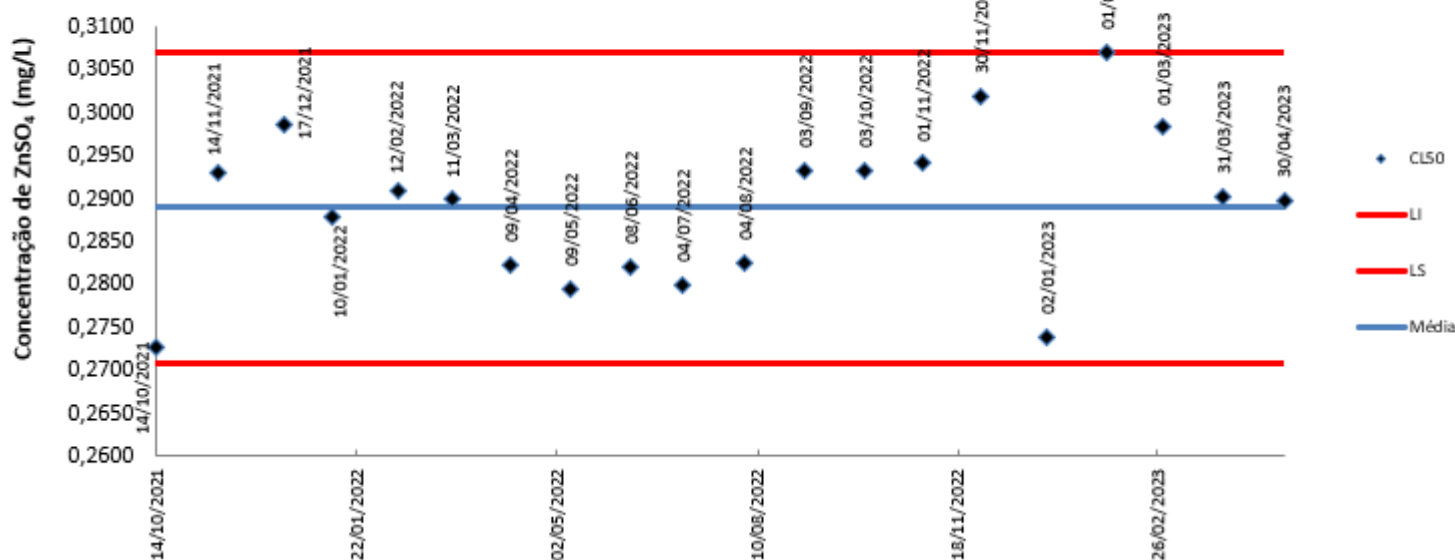
Log10[Dose (Stimulus)]	Actual Percent (%)	Probit Percent (%)	N	R	E(R)	Difference	Chi-square
0,4949	0,0250	0,0018	10	0,2500	0,0176	0,2324	3,0628
0,7959	0,1000	0,0267	10	1,0000	0,2674	0,7326	2,0073
1,0969	0,1000	0,1725	10	1,0000	1,7250	-0,7250	0,3047
1,3979	0,4000	0,5169	10	4,0000	5,1689	-1,1689	0,2643
1,6990	0,9000	0,8483	10	9,0000	8,4827	0,5173	0,0315
2,0000	0,9750	0,9781	10	9,7500	9,7809	-0,0309	0,0001
Chi-square							
Chi-square	5,6707						
Degrees of Freedom	4						
p-value	0,2251						

Percentile	Probit (Y)	Log10[Dose (Stimulus)]	Standard Error	Dose (Stimulus)	Standard Error	LCL	UCL
1	2,6732	0,6751	0,2047	4,7331	2,3149	1,3032	8,2711
5	3,3548	0,8831	0,1548	7,6398	2,7805	2,9370	11,8730
10	3,7183	0,9940	0,1301	9,8623	2,9983	4,4899	14,5261
16	4,0058	1,0816	0,1123	12,0680	3,1565	6,2300	17,1729
20	4,1585	1,1283	0,1038	13,4370	3,2433	7,3853	18,8537
25	4,3258	1,1793	0,0956	15,1124	3,3521	8,8543	20,9772
30	4,4780	1,2252	0,0893	16,7940	3,4767	10,3669	23,2067
40	4,7471	1,3079	0,0815	20,3168	3,8348	13,5612	28,2979
50	5,0000	1,3850	0,0793	24,2673	4,4568	17,0285	34,8418
60	5,2529	1,4622	0,0825	28,9861	5,5371	20,8746	43,9423
70	5,5240	1,5449	0,0911	35,0663	7,4102	25,3559	57,7049
75	5,6742	1,5907	0,0978	38,9682	8,8455	28,0044	67,6744
80	5,8415	1,6417	0,1064	43,8270	10,8403	31,1128	81,2544
84	5,9944	1,6884	0,1151	48,7989	13,0836	34,1224	96,4237
90	6,2817	1,7761	0,1331	59,7124	18,5945	40,2827	133,9813
95	6,6452	1,8870	0,1581	77,0831	28,6797	49,2295	205,0527
99	7,3268	2,0949	0,2083	124,4229	61,9858	70,5928	462,6259

Regression Statistics	
LD50	24,2673
LD50 LCL	17,0285
LD50 UCL	34,8418
Log10[LD50]	1,3850
Beta	3,2777
Beta Standard Error	0,7181
LD50 Standard Error	4,4568
LD50 UCL	34,8418
Standard Error	0,0793
Intercept	0,4603

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO

Carta Controle de Sensibilidade ao ZnSO₄
Mysidopsis juniae



RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parametros	Unidade	Resultados
FT	N.A.	16
CL(I)	%	24,27 (4,457 - 34,84)

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: 77b6965cb5f10cc37d2f7a8c1079cc26

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 15308 / ABNT NBR 15469

Oxigênio Dissolvido – SMWW 4500 – O G

pH – MWW 4500 – H B

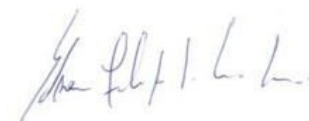
Salinidade – SMWW 2520 B

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Jéssica Mara

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

N° da Amostra: 96587/2023-2.0

Cliente: CASAN	
Data de recebimento: 19/05/2023	
Código: 2339333	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-004
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: Teresa Barbara	

Oceanus Centro de Biologia Experimental		PLANO DE AMOSTRAGEM CADEIA DE CUSTÓDIA		PRAZO		GRUPO		PROPOSTA Nº		DATA DA AMOSTRAGEM													
				<input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		22614		4230/2022		17/05/23													
Rua Aristides Lobo, 48 - Rio Comprido - RJ / CEP: 20.250-450 - Tel: (21) 3293-7000 / 2567-9819 / 2567-9871 - Website: www.oceanus.bio.br / www.hidroquimica.com.br				2177.2		2444/2022																	
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 Kimejicki Coletores: Everaldo Taube Transportador: Oceanus Placa Veículo:				CAMPO LABORATÓRIO															
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA				INFORMAÇÕES DE CAMPO				PARAMETROS															
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 Leitura Inicial	Fluxometro Leitura Final	Materia orgânica, P e N	Bentos	Gravimetrica	Fito e Zooplancion	E. coli e Enterococos	NT, NH3, NO3, NO2, P, Ferro, Cianidrico, COT, Polifenolico e Manganês	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	Não	x	x	x					
2339447	Z0 - Sedimento	18	1	8	S	14:59		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x					
2339448	Z0 - Sedimento	18	1	8	S	14:59		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x					
2339449	Z0 - Sedimento	18	1	8	S	14:59	27°36'28,1 48°27'07,6	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não							x
2339450	Z0 - Sedimento	18	3	8	S	14:59		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não							x
2339332	Z0 - Água S	6	11	2	S	14:56		496	1 µS/cm	6,87	8,74	32,5	21,4	333494	333501				x	x	x		
2339333	Z0 - Água S	6	1	2	S	14:56	27°36'28,1 48°27'07,6	Não	Não	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	Não	Não							x
2339358	A2 - Sedimento	13	2	8	S	14:51		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não				x			
2339359	A2 - Sedimento	13	1	8	S	14:51	27°36'27,8 48°27'06,1	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não				x			
2339360	A2 - Sedimento	13	1	8	S	14:51		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não				x			
2339305	A2 - Água S	1	3	2	S	14:48		492	1 µS/cm	6,90	8,68	32,2	21,6	333412	333454						x		
2339364	A4 - Sedimento	14	2	8	S	15:13	27°36'28,3 48°27'03,9	Não	Não	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	Não	Não				x			
2339366	A4 - Sedimento	14	1	8	S	15:13		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não				x			
2339306	A4 - Água S	1	3	2	S	15:10	493	1 µS/cm	6,95	8,70	32,3	21,5	333503	333590						x			
2339367	B1 - Sedimento	14	2	8	S	14:23	27°36'27,7 48°27'13,2	Não	Não	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	Não	Não				x			
2339369	B1 - Sedimento	14	1	8	S	14:23		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não				x			
2339303	B1 - Água S	1	3	2	S	14:20	497	1 µS/cm	7,35	8,74	32,6	21,7	333381	333799						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				CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA CNPJ: 20.303.108/0001-59 TEL: 3293-7000 Recebido dia: 18/05/2023 Maria Teusa											
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-Recebimento cadastro armazenamento e descarte das amostras				5-Água de Reuso				10-Reagente															
11- Outros:																							
PREENCHIMENTO OBRIGATORIO																							
Coleta Composta?		Total de Horas:		Intervalo:		Temperatura Ambiente: 25,2		Chuva nas últimas 24 horas? (JS) <input checked="" type="checkbox"/>															
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE						USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS						EQUIPAMENTOS UTILIZADOS											
Nome (Legível):						Recebido por:						TAG: MPM - 018											
Ass:						Ass:						TAG:											
Data: Hora: Tel:						Data: 18/05 Hora: 08:30						TAG:											
Temperatura de Recebimento: 27,7 °C																							