

RELATÓRIO DE ENSAIO: 189449/2023 - 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: C3 - ÁGUA S - 27°36'06,7 48°27'06,6	
ID do Projeto: -	Referência Oceanus: 2565871
Matriz: Água Salobra	Data da amostragem: 12/09/2023 12:20
Data de emissão do R.E.: 27/09/2023	Data de recebimento: 13/09/2023
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:	19/09/2023
Final dos Ensaios:	23/09/2023

RASTREABILIDADE ANALÍTICA

DADOS DA AMOSTRA	
Salinidade amostra integral:	22
pH da amostra integral:	7,74
OD da amostra integral:	6,48 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: 2023-76-TOX-D10	
Temperatura da água: 23,9°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	9	9	9,67	10	97
	2	0	0	10	10			
	3	0	0	10	10			
50	1	0	0	0	0	0,33	10	3
	2	0	0	1	1			
	3	0	0	0	0			
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	8,24	7,99	6,44	6,02	35	37
3,125	8,06	7,60	6,46	5,80	35	37
100	7,74	7,48	6,48	6,05	22	24

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	0,0001	0,2499	935,4747
0,7959	0,0250	0,0004	10	0,2500	0,0037	0,2463	18,4388
1,0969	0,0250	0,0083	10	0,2500	0,0829	0,1671	0,3364
1,3979	0,0250	0,0783	10	0,2500	0,7834	-0,5334	0,3632
1,6990	0,0250	0,3311	10	0,2500	3,3108	-3,0808	2,8295
2,0000	0,9750	0,7082	10	9,7500	7,0622	2,6878	1,0230

Chi-square

Chi-square 956,4636
Degrees of Freedom 4
p-value 0,0000

Dose (Stimulus) Percentile #1

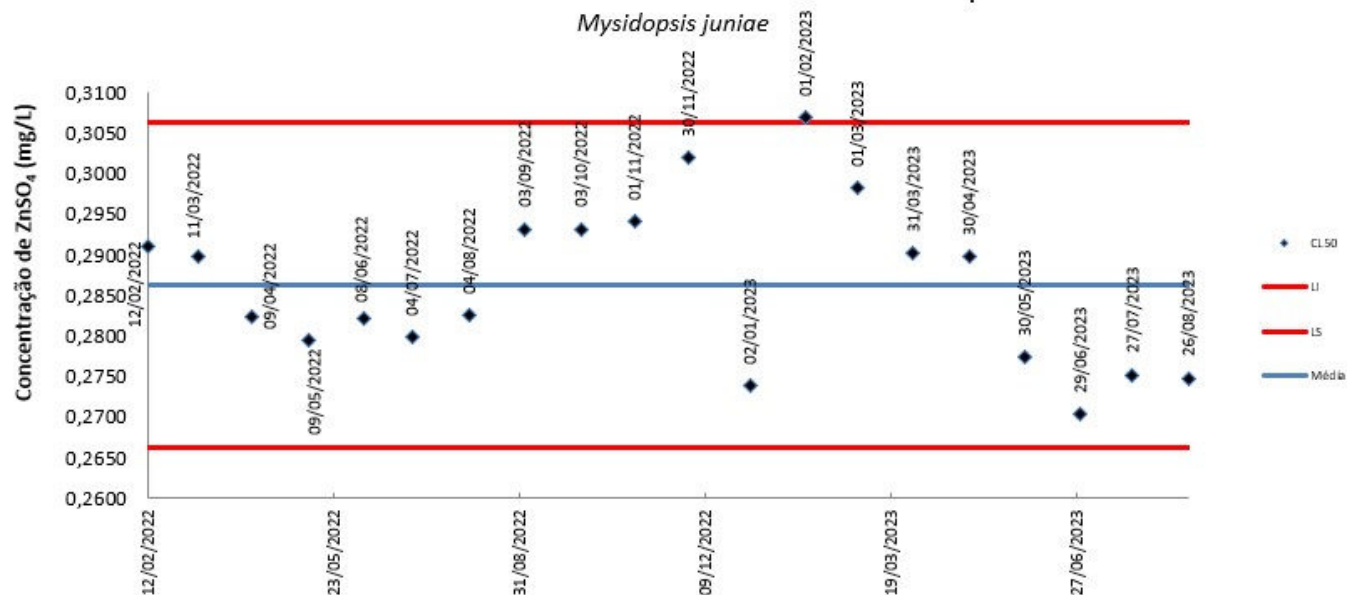
Percentile	Probit (Y)	Log10[Dose (Stimulus)]	Standard Error	Dose (Stimulus)	Standard Error	LCL	UCL
1	2,6732	1,1181	0,4109	13,1246	14,3546	0,1447	27,6595
5	3,3548	1,3276	0,2734	21,2811	14,2881	1,2919	42,5745
10	3,7183	1,4393	0,2151	27,4987	14,1846	3,7711	58,9927
16	4,0058	1,5278	0,1858	33,8995	14,8458	7,9108	84,8703
20	4,1585	1,5746	0,1789	37,5527	15,9111	11,0799	109,1007
25	4,3258	1,6281	0,1800	42,2723	18,0245	15,1770	151,5133
30	4,4760	1,6722	0,1883	47,0132	21,0309	19,2053	213,2921
40	4,7471	1,7555	0,2180	58,9582	29,8083	26,7470	434,2154
50	5,0000	1,8333	0,2578	68,1219	42,8198	33,7885	909,4384
60	5,2529	1,9110	0,3041	81,4788	61,8408	40,7828	1.991,2028
70	5,5240	1,9944	0,3587	98,7082	91,1066	48,4855	4.750,5347
75	5,6742	2,0405	0,3902	109,7785	112,4578	52,8890	7.757,6795
80	5,8415	2,0919	0,4262	123,5753	141,6898	57,9452	13.464,5108
84	5,9944	2,1389	0,4597	137,7050	174,5199	62,7787	22.378,4280
90	6,2817	2,2273	0,5238	168,7588	268,4781	72,4527	58.512,0485
95	6,6452	2,3390	0,6060	218,2868	413,5255	86,0409	199.286,1932
99	7,3268	2,5485	0,7833	353,5804	994,5073	116,7493	2.017.924,0212

Regression Statistics

LD50 68,1219 LD50 Standard Error 42,8198
LD50 LCL 33,7885 LD50 UCL 909,4384
Log10[LD50] 1,8333 Standard Error 0,2578
Beta 3,2533 Intercept -0,9843
Beta Standard Error 0,9315

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO

Carta Controle de Sensibilidade ao ZnSO₄



RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Resultados
FT	N.A.	2
CL(50)	%	68,1219 (33,7685 – 909,4384)

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: c56c4ce28382e636def902a8129d9d68
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 42994/2023. 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

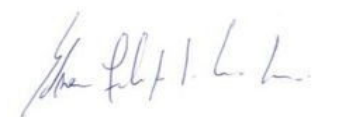
Toxicidade Aguda - ABNT NBR 15308 / ABNT NBR 15469
Oxigênio Dissolvido – SMWW 4500 – O G
pH – MWW 4500 – H B
Salinidade – SMWW 2520 B

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

N° da Amostra: 189449/2023-2.0

Cliente: CASAN	
Data de recebimento: 13/09/2023	
Código: 2565871	Identificação da Amostra: C3 - ÁGUA S - 27°36'06,7 48°27'06,6
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: Yuri Garcia	

Oceanus Centro de Biologia Experimental Rua Aristides Lobo nº30 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 2567-0819 / 2567-3871 Visite: www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br										PLANO DE AMOSTRAGEM CADEIA DE CUSTÓDIA		PRAZO <input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		GRUPO: 42994		PROPOSTA Nº 4230/2022		DATA DA AMOSTRAGEM 12/09/23								
DADOS DO PROJETO							RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM					PARÂMETROS														
Cliente: CASAN							Supervisor: Gisele Kmiećki					CAMPO					LABORATÓRIO									
Endereço: Lagoa da Conceição - Florianópolis, SC							Coletores: Everaldo Taube					Conductividade Unidade Oxigênio Dissolvido (mg/L) PH Salinidade (PSU) Temperatura água (°C) Fluxometro Leitura Inicial Leitura Final					Materia orgânica, P e N Biófitos Granulometria Fitoplâncton E. coli e Enterococos NF-MS-NO3-NO2-P-Potencial Redox MIBAS					Ecotoxicidade				
Cidade: Porto Alegre							Transportador: Oceanus																			
Responsável pela Solicitação: Priscila							Placa Veículo:																			
Objetivo/Legislação: Monitoramento e Avaliação do PRAD da Lagoa da Conceição																										
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA						INFORMAÇÕES DE CAMPO																				
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA	Item	Nº de Frascos	Tipo da Amostra	Tipo de Coleta	HORA	Coordenadas																			
2565896	C2 - Sedimento	14	2	8	S	12:40	27°36'13,7	48°27'22,0																		
2565897	C2 - Sedimento	14	1	8	S	12:40																				
2565898	C2 - Sedimento	14	1	8	S	12:40																				
2565840	C2 - Água S	1	3	2	S	12:37			52,51 6,28 8,63 34,6 22,1 53499 53684																	
2565927	C3 - Sedimento	16	3	8	S	12:26																				
2565928	C3 - Sedimento	16	1	8	S	12:26																				
2565929	C3 - Sedimento	16	1	8	S	12:26																				
2565870	C3 - Água S	8	11	2	S	12:20	27°36'06,7	48°27'06,6	52,90 5,90 8,60 34,9 21,7 53093 53499																	
2565871	C3 - Água S	8	1	2	S	12:20																				
2565872	C3 - Água S	8	3	2	S	12:20																				
2565873	C3 - Água F	8	9	3	S	12:23	52,83 5,45 8,63 34,3 21,4																			
2565909	C4 - Sedimento	16	3	8	S	16:49																				
2565910	C4 - Sedimento	16	1	8	S	16:49	27°36'13,1	48°26'23,8																		
2565911	C4 - Sedimento	16	1	8	S	16:49																				
2565875	C4 - Água S	10	3	2	S	16:38																				
2565942	D1 - Sedimento	16	3	8	S	13:11																				
2565943	D1 - Sedimento	16	1	8	S	13:11	27°36'23,8	48°27'33,0																		
2565944	D1 - Sedimento	16	1	8	S	13:11																				
2565881	D1 - Água S	10	3	2	S	13:08	21,7 53870 54094																			
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												
									CENTRO DE BILOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA RUA ARISTIDES LOBO, 48 - RIO COMPRIDO - RIO DE JANEIRO - RJ CEP: 20.250-450 TEL: (21) 3293-7000																	
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-Recebimento cadastro armazenamento e descarte das amostras						5-Água de Reuso			10-Reagente																	
						11- Outros:																				
PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO																										
Coleta Composta? <input type="checkbox"/>						Total de Horas: _____ Intervalo: _____			Temperatura Ambiente: 21,0			Chuva nas últimas 24 horas? <input checked="" type="checkbox"/> SIM														
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE						USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS						EQUIPAMENTOS UTILIZADOS														
Nome (Legível):						Recebido por:						TAG: MM-018														
Ass:						Ass: [Assinatura]						TAG: _____														
Data: _____ Hora: _____						Data: 13/09/23 Hora: 09:00						TAG: _____														
Tel: _____						Temperatura de Recebimento: 4,5 °C						TAG: _____														