

RELATÓRIO DE ENSAIO: 189448/2023 - 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 - 227°36'28,1 48°27'07,6	
ID do Projeto: -	Referência Oceanus: 2565865
Matriz: Água Salobra	Data da amostragem: 12/09/2023 15:40
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:	7,72
OD da amostra integral:	5,89 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: 2023-76-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	7	7	7,33	10	73
	2	0	0	8	8			
	3	0	0	7	7			
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	8,24	7,99	6,44	6,02	35	37
3,125	8,08	7,5	6,28	5,95	35	37
100	7,72	7,57	5,89	5,76	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	0,0000	0,2500	1.755.664.718.924.720.5000
0,7959	0,0250	0,0000	10	0,2500	0,0000	0,2500	1.075.192.193.1835
1,0969	0,0250	0,0000	10	0,2500	0,0000	0,2500	17.418.7487
1,3979	0,0250	0,0009	10	0,2500	0,0088	0,2412	6,6108
1,6990	0,1000	0,0969	10	1,0000	0,9694	0,0306	0,0010
2,0000	0,7000	0,7018	10	7,0000	7,0181	-0,0181	0,0000

Chi-square

Chi-square 1.755.665.792.134.337,0000

Degrees of Freedom 4

p-value 0,0000

Dose (Stimulus) Percentile #1

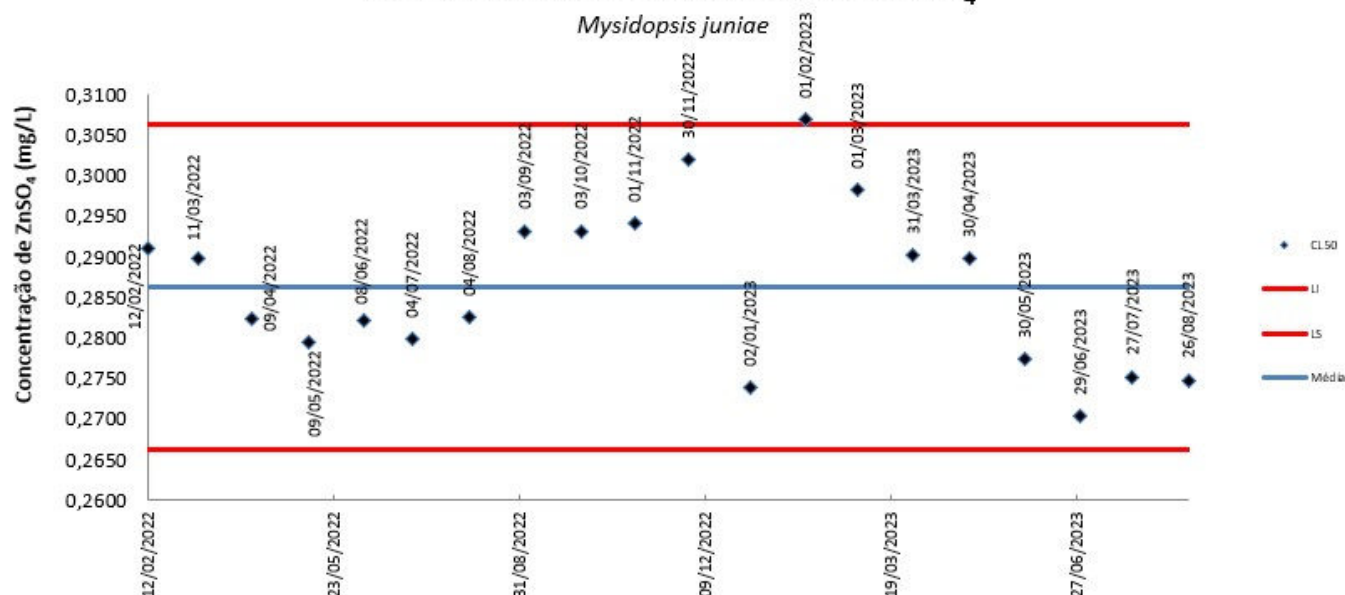
Percentile	Probit (Y)	Log10[Dose (Stimulus)]	Standard Error	Dose (Stimulus)	Standard Error	LCL	UCL
1	2,8732	1,5298	0,2523	33,8707	20,8048	5,1051	49,7872
5	3,3548	1,6420	0,1808	43,8545	18,7926	11,5917	59,2950
10	3,7183	1,7018	0,1448	50,3321	17,0914	17,7837	65,6982
16	4,0056	1,7491	0,1185	56,1225	15,4978	24,6991	71,9476
20	4,1585	1,7743	0,1058	59,4724	14,6283	29,2425	75,9709
25	4,3258	1,8018	0,0936	63,3649	13,7558	34,9122	81,2294
30	4,4780	1,8266	0,0846	67,0764	13,1564	40,5547	87,0668
40	4,7471	1,8712	0,0757	74,3343	13,0274	51,4558	101,9286
50	5,0000	1,9128	0,0779	81,8131	14,7508	61,2877	123,7888
60	5,2529	1,9545	0,0895	90,0444	18,8825	69,9581	158,8779
70	5,5240	1,9991	0,1089	99,7875	25,2959	78,0859	208,7580
75	5,6742	2,0238	0,1217	105,6325	29,9840	82,2663	246,7155
80	5,8415	2,0513	0,1389	112,5461	36,0687	86,7747	298,5763
84	5,9944	2,0765	0,1515	119,2639	42,4596	90,8287	356,8082
90	6,2817	2,1238	0,1802	132,9845	58,7720	98,4231	500,5380
95	6,6452	2,1836	0,2179	152,6272	79,8237	108,2499	773,5983
99	7,3268	2,2958	0,2908	197,6160	142,4270	128,1003	1.767,8191

Regression Statistics

LD50	81,8131	LD50 Standard Error	14,7508
LD50 LCL	61,2877	LD50 UCL	123,7888
Log10[LD50]	1,9128	Standard Error	0,0779
Beta	6,0752	Intercept	-8,6207
Beta Standard Error	2,1489		

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO

Carta Controle de Sensibilidade ao ZnSO₄



RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parametros	Unidade	Resultados
FT	N.A.	2
CL(50)	%	81,8131 (61,2877 – 123,7888)

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: 46194bfb2b49514e05c17e7781c566b3
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 42995/2023. 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

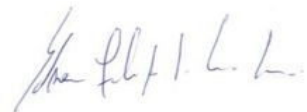
Toxicidade Aguda - ABNT NBR 15308 / ABNT NBR 15469
Oxigênio Dissolvido – SMWW 4500 – O G
pH – MWW 4500 – H B
Salinidade – SMWW 2520 B

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: 189448/2023-2.0

Cliente: CASAN	
Data de recebimento: 13/09/2023	
Código: 2565865	Identificação da Amostra: Z0 - ÁGUA S - 227°36'28,1 48°27'07,6
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										PRAZO				GRUPO:		PROPOSTA N°		DATA DA AMOSTRAGEM																	
PLANO DE AMOSTRAGEM CADEIA DE CUSTÓDIA										<input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL				42995		4230/2022		12/09/23																	
DADOS DO PROJETO					RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM					PARÂMETROS																									
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 Kimecki 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 Z		Bentos		Granulometria		Fito e Zooplankton		E. coli e Enterococos		NT-NH3-NOS-NOS2-P-Fe-Mn-Chlorofila CO T: Polifenóis e HDBAs		Ecotoxicidade	
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA	Item	N° de Frascos	Tipo da Amostra	Tipo de Coleta	HORA	Coordenadas		Unidade	Unidade	Unidade	Unidade	Unidade	Unidade	Unidade	Unidade	Unidade	Unidade	Unidade	Unidade	Unidade	Unidade	Unidade	Unidade	Unidade	Unidade	Unidade	Unidade	Unidade	Unidade	Unidade				
2565978	Z0 - Sedimento	18	3	8	S	15:43	27°36'28,1 48°27'07,6		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	x	x	x												
2565979	Z0 - Sedimento	18	1	8	S	15:43			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x													
2565980	Z0 - Sedimento	18	1	8	S	15:43			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x													
2565981	Z0 - Sedimento	18	1	8	S	15:43			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não															
2565982	Z0 - Sedimento	18	3	8	S	15:43			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não															
2565864	Z0 - Água S	6	11	2	S	15:40			52,60	µS/cm	5,80	mg/L	8,49	34,6	23,4	556183	557455							x	x	x									
2565865	Z0 - Água S	6	1	2	S	15:40			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não															
2565866	Z0 - Água S	6	3	2	S	15:40			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não															
2565890	A2 - Sedimento	13	2	8	S	15:33			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x													
2565891	A2 - Sedimento	13	1	8	S	15:33			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x													
2565892	A2 - Sedimento	13	1	8	S	15:33	27°36'27,8 48°27'06,1		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x													
2565836	A2 - Água S	1	3	2	S	15:30			52,51	µS/cm	5,70	mg/L	8,46	34,6	23,4	554342	556183								x										
2565902	A4 - Sedimento	14	2	8	S	15:55			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x	x												
2565903	A4 - Sedimento	14	1	8	S	15:55			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x													
2565904	A4 - Sedimento	14	1	8	S	15:55	27°36'26,3 48°27'03,9		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x													
2565837	A4 - Água S	1	3	2	S	15:52			52,37	µS/cm	5,72	mg/L	8,53	34,5	23,5	557455	558758								x										
2565893	B1 - Sedimento	14	2	8	S	14:58			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x	x												
2565894	B1 - Sedimento	14	1	8	S	14:58			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x													
2565895	B1 - Sedimento	14	1	8	S	14:58	27°36'27,7 48°27'13,2		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x													
2565838	B1 - Água S	1	3	2	S	14:55			52,36	µS/cm	5,60	mg/L	8,50	34,5	23,2	543357	544194								x										
CONTROLE DE QUALIDADE EM CAMPO																																			
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? Total de Horas: Intervalo:										Temperatura Ambiente: 21,6										Chuva nas últimas 24 horas? (JS) <input checked="" type="checkbox"/>															
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE										USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS										EQUIPAMENTOS UTILIZADOS															
Nome (Legal):										Recebido por:										TAG: MPA - 018															
Ass:										Ass: [Assinatura]										TAG:															
Data: Hora: Tel:										Data: 12/09 Hora: 09:00										TAG:															
										Temperatura de Recebimento: 4,5 °C																									