

RELATÓRIO DE ENSAIO: 189447/2023 - 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: D5 - ÁGUA S - 27°36'29,5 48°26'35,4	
ID do Projeto: -	Referência Oceanus: 2565862
Matriz: Água Salobra	Data da amostragem: 12/09/2023 16:25
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:	23
pH da amostra integral:	7,80
OD da amostra integral:	6,33 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	8,67	10	87
	2	0	0	8	8			
	3	0	0	9	9			
50	1	0	0	1	1	0,33	10	3
	2	0	0	0	0			
	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	8,00	7,70	6,39	6,00	35	37
100	7,80	7,63	6,33	5,75	23	25

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	1,20982085068871E140
0,7959	0,0250	0,0000	10	0,2500	0,0000	0,2500	1,41759188530334E87
1,0969	0,0250	0,0000	10	0,2500	0,0000	0,2500	3,9271610358812E46
1,3979	0,0250	0,0000	10	0,2500	0,0000	0,2500	2,402012444178728E18
1,6990	0,0250	0,0000	10	0,2500	0,0002	0,2498	258,9289
2,0000	0,9000	0,9000	10	9,0000	9,0000	0,0000	0,0000

Chi-square

Chi-square 1,20982085068871E140

Degrees of Freedom 4

p-value 0,0000

Dose (Stimulus) Percentile #1

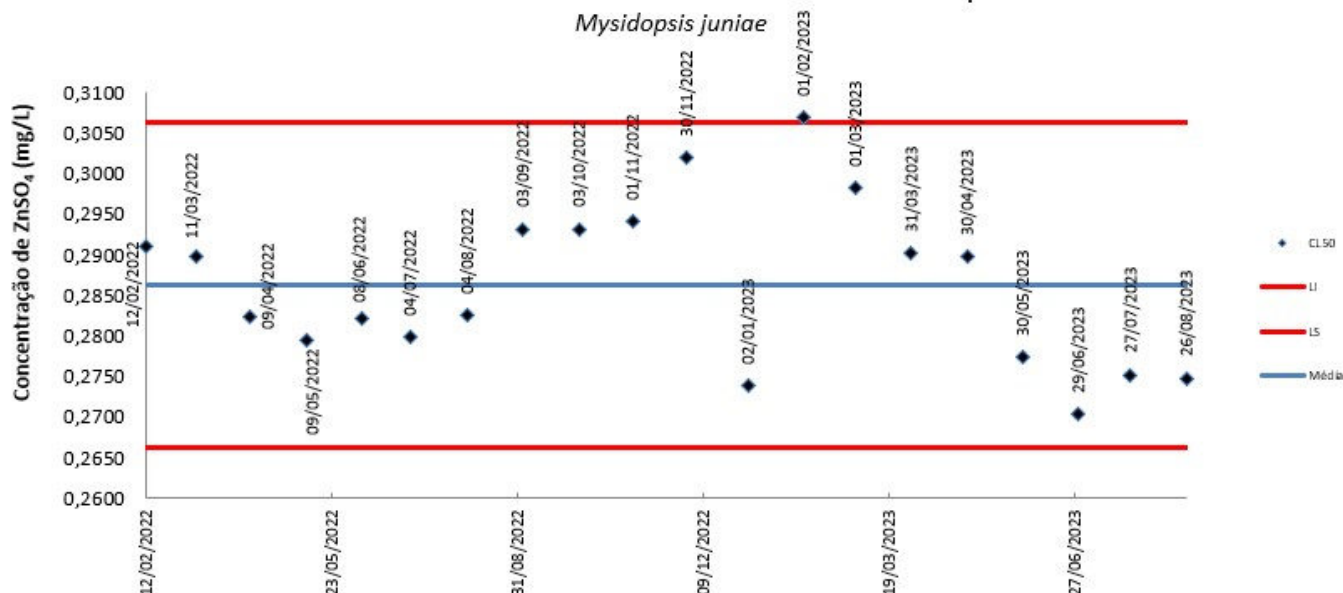
Percentile	Probit (Y)	Log10[Dose (Stimulus)]	Standard Error	Dose (Stimulus)	Standard Error	LCL	UCL
1	2,6732	1,7967	0,3805	62,6247	58,1805	12,3079	318,6444
5	3,3548	1,8351	0,2928	68,4129	49,6818	18,2650	258,2462
10	3,7183	1,8556	0,2585	71,7155	44,8575	22,5381	228,1963
16	4,0056	1,8718	0,2280	74,4383	40,8928	26,6062	208,2622
20	4,1585	1,8804	0,2128	75,9299	38,7139	29,0604	198,3919
25	4,3258	1,8898	0,1963	77,5952	36,2727	32,0003	188,1554
30	4,4760	1,8983	0,1814	79,1216	34,0253	34,8878	179,4385
40	4,7471	1,9136	0,1548	81,9528	29,8286	40,7574	164,7885
50	5,0000	1,9278	0,1301	84,6860	25,7423	47,0859	152,3111
60	5,2529	1,9421	0,1056	87,5102	21,4943	54,3288	140,9574
70	5,5240	1,9573	0,0800	90,8417	16,8001	63,1609	130,0792
75	5,6742	1,9658	0,0664	92,4247	14,1837	68,4960	124,7126
80	5,8415	1,9752	0,0521	94,4517	11,3539	74,6674	119,4783
84	5,9944	1,9838	0,0407	96,3443	9,0311	80,1957	115,7448
90	6,2817	2,0000	0,0305	100,0023	7,0174	87,1619	114,7342
95	6,6452	2,0205	0,0488	104,8298	11,7921	84,1266	130,6279
99	7,3268	2,0589	0,1106	114,5188	29,4669	69,5341	188,6083

Regression Statistics

LD50	84,6860	LD50 Standard Error	25,7423
LD50 LCL	47,0859	LD50 UCL	152,3111
Log10[LD50]	1,9278	Standard Error	0,1301
Beta	17,7528	Intercept	-29,2241
Beta Standard Error	31,5256		

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO

Carta Controle de Sensibilidade ao ZnSO₄



RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Resultados
FT	N.A.	2
CL(50)	%	84,6860 (47,0859 – 152,3111)

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: 5fb77d865ece9bf9d18d7186b607dd09

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 42998/2023. 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

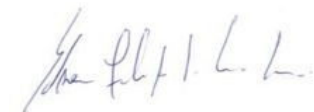
Salinidade – SMWW 2520 B

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: 189447/2023-2.0

Cliente: CASAN	
Data de recebimento: 13/09/2023	
Código: 2565862	Identificação da Amostra: D5 - ÁGUA S - 27°36'29,5 48°26'35,4
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, nº90 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3267-0819 / 3267-3871 Visite: www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br										PRAZO		GRUPO:		PROPOSTA Nº		DATA DA AMOSTRAGEM													
PLANO DE AMOSTRAGEM CADEIA DE CUSTÓDIA										<input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		42998		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 Kimiecik Coletores: Everaldo Taube Transportador: Oceanus Placa Veículo:				CAMPO LABORATÓRIO																					
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA										INFORMAÇÕES DE CAMPO																			
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		Materia orgânica, P e N	Bentos	Granulométrico	Fito e Zooplankton	E. coli e Enterococos	NT-NH3-NO3-NO2-P-Paro: MIB3-MIB7-COT- Polifenóis e MIB4	Ecotoxicidade						
2565939	D5- Sedimento	16	3	8	s	16:28	27°36'29,5	48°26'35,4	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	x	x	x										
2565940	D5- Sedimento	16	1	8	s	16:28			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x									
2565941	D5- Sedimento	16	1	8	s	16:28			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x									
2565861	D5 - Água S	6	11	2	s	16:25			52,80	18,50	6,80	8,47	31,8	22,4	564838	566074					x	x	x						
2565862	D5 - Água S	6	1	2	s	16:25			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não							x				
2565863	D5 - Água S	6	3	2	s	16:25	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não								x					
2565906	E1 - Sedimento	16	2	8	s	12:57	27°36'20,5	48°27'45,7	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	x	x	x										
2565907	E1 - Sedimento	16	1	8	s	12:57			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x									
2565908	E1 - Sedimento	16	1	8	s	12:57			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x									
2565842	E1 - Água S	2	11	2	s	12:54	49,40	18,50	5,95	8,60	32,3	22,9	536987	538770					x	x	x								
2565954	E2 - Sedimento	16	3	8	s	07:37	27°36'02,8	48°27'33,7	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	x	x	x									
2565955	E2 - Sedimento	16	1	8	s	07:37			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x									
2565956	E2 - Sedimento	16	1	8	s	07:37			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x									
2565858	E2 - Água S	4	12	2	s	07:31	51,86	18,50	6,90	8,12	34,2	29,6	506206	508239					x	x	x								
2565857	E2 - Água F	4	9	3	s	07:34	52,20	18,50	6,70	8,14	34,4	20,5	Não	Não						x	x								
2565960	E3 - Sedimento	16	3	8	s	07:21	27°35'50,7	48°27'04,5	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	x	x	x										
2565961	E3 - Sedimento	16	1	8	s	07:21			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x									
2565962	E3 - Sedimento	16	1	8	s	07:21			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x									
2565879	E3 - Água S	10	3	2	s	07:18	Não	Não	Não	Não	Não	Não	20,5	503087	508206					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 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-Recibimento cadastro armazenamento e descarte das amostras																													
TIPO DE AMOSTRA:						OBSERVAÇÕES						1-Água Tratada 2-Água Bruta Superficial 3-Água Bruta Profundidade 4-Água Subterrânea 5-Água de Reuso 6-Resíduo 7-Efluente 8-Sedimento 9-Solo 10-Reagente 11- Outros:																	
PREENCHIMENTO OBRIGATORIO																													
Coleta Composta? Total de Horas: Intervalo:						Temperatura Ambiente: 21						Chuva nas últimas 24 horas? () S (X) N																	
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE												USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS												EQUIPAMENTOS UTILIZADOS					
Nome (Legível):						Recebido por:						Data: 13/09/23 Hora: 09:00						TAG: M/M-018											
Ass:						Ass:						Data: 13/09/23 Hora: 09:00						TAG:											
Data: Hora: Tel:						Temperatura de Recebimento: 15 °C						Data: 13/09/23 Hora: 09:00						TAG:											