

RELATÓRIO DE ENSAIO: 33185/2023 - A - 2.0
Proposta Comercial 4230/2022-23

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	
ID do Projeto: Não Informado	ID do Projeto: Não Informado
Matriz: Água Salobra	Matriz: Água Salobra
Data de emissão do R.E.: 18/04/2023	Data de emissão do R.E.: 18/04/2023
Coletor: Everaldo Taube (Oceanus - RS)	Coletor: Everaldo Taube (Oceanus - RS)
Tipo de Coleta: Simples	Tipo de Coleta: Simples

Ensaio de Toxicidade Aguda com <i>Mysidopsis juniae</i>	
Início dos Ensaios:	03/04/2023
Final dos Ensaios:	07/04/2023

RASTREABILIDADE ANALÍTICA

DADOS DA AMOSTRA	
Salinidade amostra integral:	20
pH da amostra integral:	6,87
OD da amostra integral:	5,72 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: 2023-18-TOX-D10	
Temperatura da água: 23,5°C	
Temperatura mínima/máxima do local de ensaio: 23,2/24,8 °C	
Iluminação: 16 horas de luz e 8 horas de escuro.	
Duração do ensaio: 48h	
Análise estatística do ensaio de sensibilidade: Análise de Probitas	
Análises estatísticas do ensaio: Análise de Probitas	
Resultado da sensibilidade no período do ensaio: 0,2902 mg ZnSO ₄ (I.C.: 0,261 a 0,3153 mg ZnSO ₄).	
Média da carta-controle de sensibilidade: 0,2887 mg ZnSO ₄ /L	
Faixa da carta-controle de sensibilidade: 0,2704 a 0,307mg 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 a 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	3	3	2,33	10	23
	2	0	0	2	2			
	3	0	0	2	2			
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	8,47	8,00	5,60	5,37	31	32
3,125	7,88	7,60	5,56	5,69	30	31
100	6,87	6,80	5,72	4,87	20	20

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Nível de significância (Alpha) 0,0010

Análise Probit - Método de Finney [Distribuição log-normal]

Log10[Dose (Estímulo)]	Porcentagem atual (%)	Porcentagem Probit (%)	N	R	E(R)	Diferença	qui-quadrado
0,4949	0,0250	0,0000	10	0,2500	0,0000	0,2500	4,27392817222036E85
0,7959	0,0250	0,0000	10	0,2500	0,0000	0,2500	1,58721034573778E49
1,0969	0,0250	0,0000	10	0,2500	0,0000	0,2500	4,04274487731616E22
1,3979	0,0250	0,0000	10	0,2500	0,0000	0,2500	620,827,8488
1,6990	0,2000	0,2000	10	2,0000	2,0000	0,0000	0,0000
2,0000	0,9750	1,0000	10	9,7500	9,9996	-0,2496	0,0062

qui-quadrado

qui-quadrado 4,27392817222036E85

Graus de liberdade 4

Valor-p 0,0000

Dose (Estímulo) Percentil Regressão de risco proporcional de Cox #1

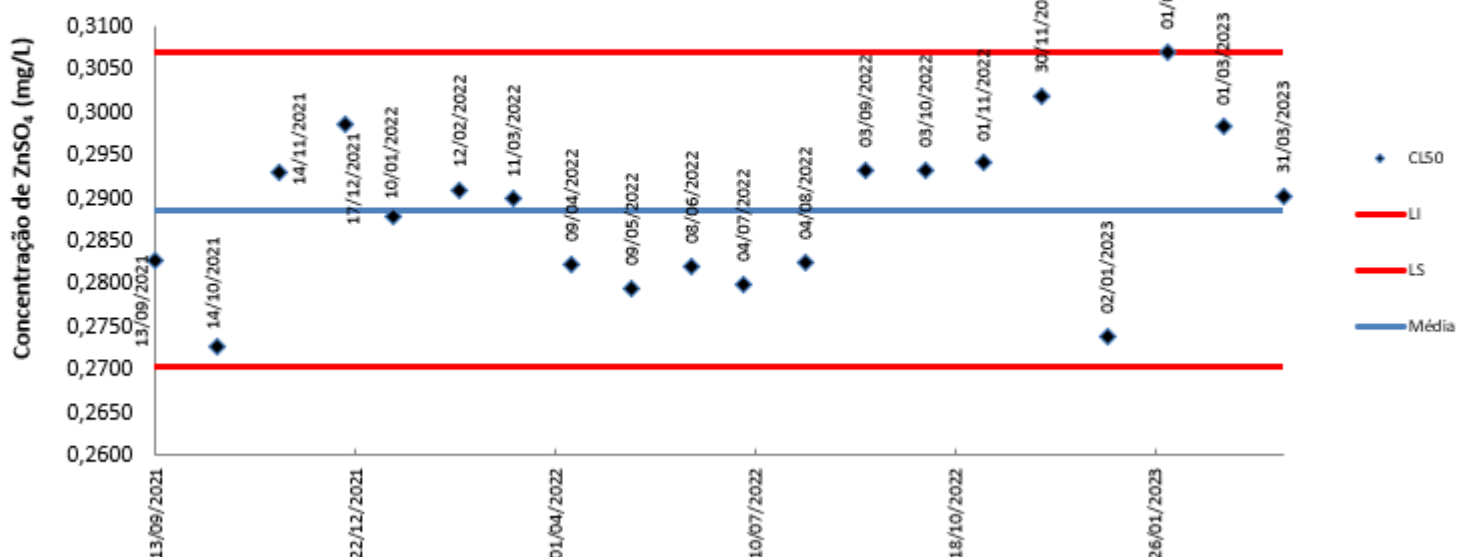
Percentil	Probit (Y)	Log10[Dose (Estímulo)]	Erro-padrão	Dose (Estímulo)	Erro-padrão	LCL	UCL
1	2,6732	1,6052	0,1496	40,2936	14,1557	20,5129	79,1493
5	3,3548	1,6483	0,0852	44,4890	8,7800	30,2925	65,3386
10	3,7183	1,6712	0,0530	46,9022	5,7415	36,9191	59,5849
16	4,0056	1,6893	0,0330	48,9020	3,7178	42,1380	56,7517
20	4,1585	1,6990	0,0285	50,0012	3,2853	43,9635	56,8681
25	4,3258	1,7095	0,0320	51,2315	3,7779	44,3429	59,1903
30	4,4760	1,7190	0,0408	52,3620	4,9317	43,5474	62,9607
40	4,7471	1,7361	0,0626	54,4658	7,8809	41,0566	72,2545
50	5,0000	1,7521	0,0854	56,5051	11,1803	38,4363	83,0678
60	5,2529	1,7681	0,1090	58,6207	14,8668	35,8446	95,8690
70	5,5240	1,7852	0,1347	60,9760	19,2227	33,1947	112,0078
75	5,6742	1,7946	0,1491	62,3214	21,8212	31,7958	122,1533
80	5,8415	1,8052	0,1652	63,8549	24,8780	30,2986	134,5755
84	5,9944	1,8148	0,1799	65,2903	27,8308	28,9856	147,0667
90	6,2817	1,8330	0,2077	68,0740	33,8114	26,6618	173,8091
95	6,6452	1,8559	0,2429	71,7665	42,2704	23,9760	214,8159
99	7,3268	1,8989	0,3092	79,2388	61,2963	19,6320	319,8250

Estatística de regressão

LD50	56,5051	LD50 Erro-padrão	11,1803
LD50 LCL (Limite Inferior)	38,4363	LD50 UCL (Limite Superior)	83,0678
Log10[LD50]	1,7521	Erro-padrão	0,0854
Beta	15,8446	Intercepto	-22,7611
Beta Erro-padrão	24,5313		

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO

Carta Controle de Sensibilidade ao ZnSO₄
Mysidopsis juniae



RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parametros	Unidade	Resultados
FT	N.A.	4
CL(50)	%	56,5051 (38,4363 – 83,0678)

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 nº 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

Cip(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: bc13402dbd8fb619d1bc9eee1e6647e0

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

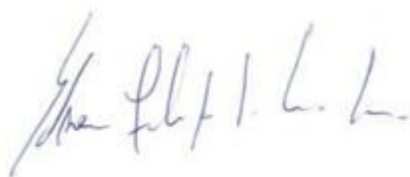
Nitrogênio Amoniacal – SMWW 4500 – NH3 F

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Milena de Melo Cardoso

Relatório revisado por: Daiana Gomes

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Responsável técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Dr. Ronaldo Leão Guimarães
Responsável técnico
CRBio-02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 33185/2023-2.0

Cliente: CASAN	
Data de recebimento: 15/02/2023	
Código: 2228754	Identificação da Amostra: C3 - 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-012
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: Romulo Saldanha



Oceanus
Centro de Biologia Experimental



Oceanus Centro de Biologia Experimental		PLANO DE AMOSTRAGEM CADEIA DE CUSTÓDIA						PRAZO <input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		GRUPO: 7528	PROPOSTA Nº: 4230/2022	DATA DA AMOSTRAGEM: 14/02/23									
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 Kirmiecki Coletores: Everaldo Taube Transportador: Oceanus Placa Veículo:			PARÂMETROS CAMPO Condutividade, Unidade, Oxigênio Dissolvido (mg/L), pH, Salinidade (PSU), Temperatura água, Fluxometro (Leitura Inicial, Leitura Final), Matéria orgânica, P, e N, Bactérias, Fito e Zooplâncton, E. coli e Enterococos, N ⁻ , NH ₃ , NO ₃ , NO ₂ , P, Peróxido, Hg, Cu, Zn, CO ₂ , Fertilizante e MBAS, Ecotoxicidade															
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)	Leitura Inicial	Leitura Final	Matéria orgânica, P, e N	Bactérias	Fito e Zooplâncton	E. coli e Enterococos	N ⁻ , NH ₃ , NO ₃ , NO ₂ , P, Peróxido, Hg, Cu, Zn, CO ₂ , Fertilizante e MBAS	Ecotoxicidade
2228782	C2 - Sedimento	14	2	8	S	08:02	27°36'13,7 48°27'22,0	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x	x			
2228783	C2 - Sedimento	14	1	8	S	08:02		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x			
2228784	C2 - Sedimento	14	1	8	S	08:02		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x			
2228724	C2 - Água S	1	3	2	S	07:58			30.6	6.9	8.91	19.6	28.4	216682	220378				x		
2228795	C3 - Sedimento	16	3	8	S	07:48			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x	x	x	
2228796	C3 - Sedimento	16	1	8	S	07:48		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x				
2228797	C3 - Sedimento	16	1	8	S	07:48		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x				
2228753	C3 - Água S	8	11	2	S	07:40	27°36'06,7 48°27'06,6	30.6	6.1	8.90	19.6	28.5	213121	216682				x	x	x	
2228754	C3 - Água S	8	1	2	S	07:40		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não					x	
2228755	C3 - Água S	8	3	2	S	07:40		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não					x	
2228756	C3 - Água F	8	9	3	S	07:44		36.9	5.2	8.70	24.2	27.4						x	x		
2228792	C4 - Sedimento	16	3	8	S	07:28		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x	x	x		
2228793	C4 - Sedimento	16	1	8	S	07:28	27°36'13,1 48°26'23,8	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x				
2228794	C4 - Sedimento	16	1	8	S	07:28		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x				
2228764	C4 - Água S	10	3	2	S	07:25		Não	Não	Não	Não	28.2	209300	213121				x			
2228804	D1 - Sedimento	16	3	8	S	09:40		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x	x	x		
2228805	D1 - Sedimento	16	1	8	S	09:40	27°36'23,8 48°27'33,0	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x				
2228806	D1 - Sedimento	16	1	8	S	09:40		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x				
2228762	D1 - Água S	10	3	2	S	09:37		Não	Não	Não	Não	Não	28.5	227076	229588				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-Recebimento cadastro armazenamento e descarte das amostras																					
TIPO DE AMOSTRA: 1-Água Tratada 2-Água Bruta Superficial 3-Água Bruta Profundidade 4-Água Subterrânea 5-Água de Reuso 11- Outros:						TIPO DE AMOSTRA: 6-Resíduo 7-Efluente 8-Sedimento 9-Solo 10-Reagente						OBSERVAÇÕES CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA CNPJ: 28.393.109/0001-59 TEL: 3293-7000 Recebido dia: 14/02/2023 15 Maria Tereza									
PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO																					
Coleta Composta?		Total de Horas:		Intervalo:		Temperatura Ambiente: 25°C		Chuva nas últimas 24 horas? () S (X) N													
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE						USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS										EQUIPAMENTOS UTILIZADOS					
Nome (Legível):						Recebido por:						TAG: MPM - 030									
Ass:						Ass: [Assinatura]						Data: 15/02 Hora: 09:00									
Hora: Tel:						Temperatura de Recebimento: 48°C						TAG:									