

RELATÓRIO DE ENSAIO: 33183/2023 - 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: D5 - ÁGUA S	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 2228745
Matriz: Água Salobra	Data da amostragem: 14/02/2023 11:10
Data de emissão do R.E.: 18/04/2023	Data de recebimento: 15/02/2023
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:	03/04/2023
Final dos Ensaios:	07/04/2023

RASTREABILIDADE ANALÍTICA

DADOS DA AMOSTRA	
Salinidade amostra integral:	18
pH da amostra integral:	6,80
OD da amostra integral:	6,51 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 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	10	10	10	10	100
	2	0	0	10	10			
	3	0	0	10	10			
50	1	0	0	5	5	3,666666667	10	37
	2	0	0	4	4			
	3	0	0	2	2			
25	1	0	0	1	1	1,666666667	10	17
	2	0	0	2	2			
	3	0	0	2	2			
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	7,90	7,51	5,98	5,49	30	30
100	6,80	6,64	6,51	5,1	18	18

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Nível de significância (Alpha) 0,0500

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

Log10[Dose (Estímulo)]	Percentagem atual (%)	Percentagem Probit (%)	N	R	E(R)	Diferença	qui-quadrado
0,4949	0,0250	0,0000	10	0,2500	0,0000	0,2500	109,023,5730
0,7959	0,0250	0,0000	10	0,2500	0,0004	0,2496	148,1492
1,0989	0,0250	0,0052	10	0,2500	0,0519	0,1981	0,7580
1,3979	0,2000	0,1164	10	2,0000	1,1640	0,8360	0,6005
1,6990	0,4000	0,5700	10	4,0000	5,7004	-1,7004	0,5072
2,0000	0,9750	0,9390	10	9,7500	9,3896	0,3604	0,0138

qui-quadrado

qui-quadrado 109,173,5998

Graus de liberdade

Valor-p 0,0000

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

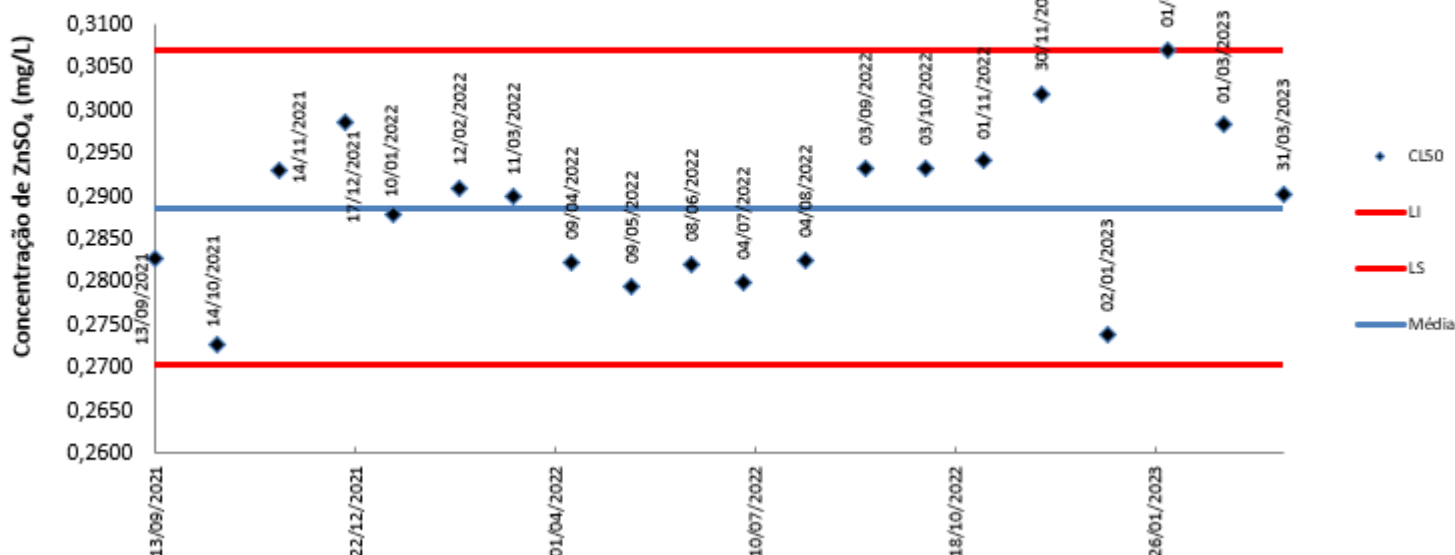
Percentil	Probit (Y)	Log10[Dose (Estímulo)]	Erro-padrão	Dose (Estímulo)	Erro-padrão	LCL	UCL
1	2,8732	1,1488	0,1928	14,0883	6,4605	3,8928	22,1816
5	3,3548	1,2986	0,1445	19,8882	6,7377	7,7390	28,5059
10	3,7183	1,3785	0,1205	23,9046	6,7153	11,0751	32,8489
16	4,0056	1,4416	0,1031	27,6457	6,6261	14,5942	37,0177
20	4,1585	1,4752	0,0948	29,8708	6,5714	16,8353	39,8088
25	4,3258	1,5120	0,0867	32,5094	6,5307	19,5942	42,8411
30	4,4780	1,5450	0,0805	35,0768	6,5395	22,3401	46,2028
40	4,7471	1,6046	0,0730	40,2341	6,7919	27,8524	53,8151
50	5,0000	1,6602	0,0711	45,7282	7,5237	33,4228	63,5184
60	5,2529	1,7158	0,0747	51,9726	8,9862	39,1386	76,8267
70	5,5240	1,7754	0,0838	59,6144	11,5701	45,2773	96,4388
75	5,6742	1,8084	0,0906	64,3220	13,5096	48,6918	110,2660
80	5,8415	1,8451	0,0992	70,0039	16,1335	52,5359	128,6515
84	5,9944	1,8787	0,1079	75,6382	18,9932	58,1161	148,6649
90	6,2817	1,9419	0,1258	87,4755	25,6895	63,0937	196,3497
95	6,6452	2,0218	0,1502	105,1415	37,0827	72,5795	281,4827
99	7,3268	2,1716	0,1989	148,4473	70,3752	93,1195	580,5227

Estatística de regressão

LD50	45,7282	LD50 Erro-padrão	7,5237
LD50 LCL (Limite Inferior)	33,4228	LD50 UCL (Limite Superior)	63,5184
Log10[LD50]	1,6602	Erro-padrão	0,0711
Beta	4,5499	Intercepto	-2,5537
Beta Erro-padrão	1,1940		

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO

Carta Controle de Sensibilidade ao ZnSO₄
Mysidopsis junia



RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parametros	Unidade	Resultados
FT	N.A.	8
CL(50)	%	45,7282 (33,4228 – 63,5184)

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(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(l)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 (l) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (l) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (l) e CEO (l)

*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: 0e37f3af5aab1fd9d3869289d805762a

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

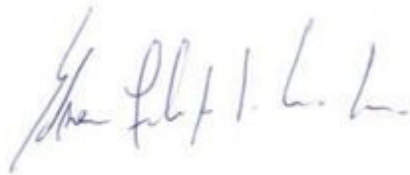
Nitrogênio Amoniacal – SMWW 4500 – NH3 F

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Milena de Melo Cardoso

Relatório revisado por: Daiana Gomes

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Responsável técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região



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

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 33183/2023-2.0

Cliente: CASAN	
Data de recebimento: 15/02/2023	
Código: 2228745	Identificação da Amostra: D5 - 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		PLANO DE AMOSTRAGEM CADEIA DE CUSTÓDIA						PRAZO		GRUPO:		PROPOSTA Nº	DATA DA AMOSTRAGEM										
Rua Aristides Lobo, 48 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.260-450 Tel: (21) 3293-7000 / 2567-0819 / 2567-3871 Site: www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br		232.F.1 7529/2023						<input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		7529		4230/2022	14/02/23										
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				Condutividade	Unidade	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	pH	Salinidade (PSU)	Temperatura água (°C)	Fluxometro		Materia orgânica, P e N	Bentos	Granulometria	Fito e Zooplankton	E. coli e Enterococos	NT-NH3-NO3-NO2-P-Pb-Cd-Mn-Mg-Fe-Cu-Zn-Polifenilato e MIBAC	Ecotoxicidade	
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA	Item	Nº de Frascos	Tipo da Amostra	Tipo de Coleta	HORA	Coordenadas							Leitura Inicial	Leitura Final								
2228798	D5 - Sedimento	16	3	8		11:13		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x	x	x					
2228799	D5 - Sedimento	16	1	8		11:13		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x							
2228780	D5 - Sedimento	16	1	8		11:13		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x							
2228744	D5 - Água S	6	11	2		11:10	27°36'29,5 48°26'35,4	27.5	6.6	8.95	18.5	28.7	239347	24796				x	x	x			
2228745	D5 - Água S	6	1	2		11:10		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não									x
2228746	D5 - Água S	6	3	2		11:10		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não									x
2228813	E1 - Sedimento	16	2	8		09:15		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x	x	x					
2228814	E1 - Sedimento	16	1	8		09:15		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x							
2228815	E1 - Sedimento	16	1	8		09:15	27°36'20,5 48°27'45,7	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x							
2228724	E1 - Água S	2	11	2		09:12		28.5	6.2	8.84	18.1	28.7	226440	227036				x	x	x			
2228822	E2 - Sedimento	16	3	8		12:04		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x	x	x					
2228823	E2 - Sedimento	16	1	8		12:04		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x							
2228824	E2 - Sedimento	16	1	8		12:04	27°36'02,8 48°27'33,7	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x							
2228740	E2 - Água S	4	12	2		11:58		31.4	6.5	8.99	20.2	28.9	247400	249890				x	x	x			
2228741	E2 - Água F	4	9	3		12:01		40.6	4.6	8.73	26.8	27.7	Não	Não				x	x				
2228807	E3 - Sedimento	16	3	8		13:08		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x	x	x					
2228808	E3 - Sedimento	16	1	8		13:08		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x							
2228809	E3 - Sedimento	16	1	8		13:08	27°35'50,7 48°27'04,5	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x							
2228758	E3 - Água S	10	3	2		13:05		Não	Não	Não	Não	Não	28.9	249890	253400				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						CNPJ: 26.383.198/0001-59 TEL.: 3293-7000 Recebido dia: 02/02/2023 Maria Tereza											
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-Recabimento cadastro armazenamento e descarte das amostras						5-Água de Reuso 10-Reagente																	
11-Outros:																							
PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO																							
Coleta Composta? Total de Horas: Intervalo:						Temperatura Ambiente: 24°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: MM-030											
Ass:						Ass: Data: 15/02 Hora: 09:00						TAG:											
Data: Hora: Tel:						Temperatura de Recebimento: 48°C						TAG:											