

RELATÓRIO DE ENSAIO: 29917/2023 - A - 3.0
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: LEI - ÁGUA S	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 2228752
Matriz: Água Doce	Data da amostragem: 13/02/2023 18:10
Data de emissão do R.E.: 03/05/2023	Data de recebimento: 14/02/2023
Coletor: Everaldo Taube (Oceanus - RS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

Ensaio de Toxicidade Crônica com <i>Ceriodaphnia dubia</i>
Início dos Ensaio: 24/02/2023
Final dos Ensaio: 03/03/2023

RASTREABILIDADE ANALÍTICA

DADOS DA AMOSTRA
pH da amostra integral: 7,62
OD da amostra integral: 7,4 mg/L
Características gerais da amostra: Nada a declarar

CONDIÇÕES DE ENSAIO
Organismo-teste: <i>Ceriodaphnia dubia</i> Richard, 1894 (Branchiopoda, Cladocera), neonatos com idades entre 6 a 24hs, obtidos de fêmeas com idade entre 7 e 21 dias.
Origem do organismo-teste: Cultivo interno
Número de réplicas: 10
Número de organismos por réplica: 1
Renovação do meio: Com renovação (ensaio semiestático)
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: 2023-23-TOX-D13
Temperatura da água: 24,1°C
Temperatura mínima/máxima do local de ensaio: 24,5/25,3 °C
Iluminação: 16 horas de luz e 8 horas de escuro.
Duração do ensaio: 7 dias
Análise estatística do ensaio de sensibilidade: Análise de Probitas
Análises estatísticas do ensaio: Análise de variância (ANOVA); post-hoc teste de Tukey (HSD).
Resultado da sensibilidade no período do ensaio: 0,1663 mg NaCl (I.C.: 0,1193 a 0,2343 mg NaCl).
Média da carta-controle de sensibilidade: 0,1921 mg NaCl/L
Faixa da carta-controle de sensibilidade: 0,1356 a 0,2486mg NaCl/L.

RESULTADOS DO ENSAIO

Este método consiste na exposição de 7 a 8 dias, de neonatos do gênero *Ceriodaphnia* à amostra ou a várias diluições da amostra, a fim de avaliar o efeito inibitório e de reprodução e a letalidade, quando comparada com um controle. O ensaio ocorre em ambiente controlado, com temperatura entre 23°C e 27 °C, fotoperíodo de 16 horas de luz e 8 horas de escuro, expondo organismos-teste da terceira geração em diante, de idades entre 6 e 24hs, obtidos de fêmeas adultas com idade entre 7 e 21 dias cultivados pelo Centro de Biologia Experimental Oceanus em ambiente controlado, a fim de verificar o efeito da amostra, seguindo as instruções da norma ABNT 13373. É verificado no início e no final dos ensaios, o oxigênio dissolvido e pH na maior e na menor concentração das soluções-teste e no controle. Ao final do ensaio é contabilizado o número total de organismos natos de cada recipiente teste e com esses dados é realizado o teste estatístico.

Concentração (%)	Replicas	Efeito - Reprodução	Média do Efeito - Reprodução
		Somatório de organismos Produzidos	
Controle	1	16	17,00
	2	18	
	3	17	
	4	19	
	5	14	
	6	21	
	7	15	
	8	18	
	9	17	
	10	15	
100	1	0	0
	2	0	
	3	0	
	4	0	
	5	0	
	6	0	
	7	0	
	8	0	
	9	0	
	10	0	
50	1	0	0
	2	0	
	3	0	
	4	0	
	5	0	
	6	0	
	7	0	
	8	0	
	9	0	
	10	0	
25	1	16	16,8
	2	20	
	3	18	
	4	19	

	5	13	
	6	15	
	7	16	
	8	17	
	9	19	
	10	15	
12,5	1	20	17,2
	2	18	
	3	25	
	4	19	
	5	15	
	6	14	
	7	16	
	8	18	
	9	14	
	10	13	
6,25	1	20	17,6
	2	15	
	3	16	
	4	18	
	5	17	
	6	19	
	7	21	
	8	18	
	9	17	
	10	15	
3,125	1	16	18,3
	2	21	
	3	18	
	4	17	
	5	19	
	6	21	
	7	20	
	8	17	
	9	16	
	10	18	

DADOS FÍSICO-QUÍMICOS DO ENSAIO

Concentração	pH		O.D.	
	Inicial	Final	Inicial	Final
Controle	7,24	7,36	7,1	6,98
3,12	6,97	6,43	6,93	5,86
100	7,62	7,23	7,4	6,83

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Analysis of Variance (One-Way)

Descriptive Statistics

Groups	Sample size	Sum	Mean	Variance
3,125	10	183,0000	18,3000	3,5667
6,25	10	176,0000	17,6000	4,0444
12,5	10	172,0000	17,2000	13,0667
25	10	168,0000	16,8000	4,8444
50	10	0,0000	0,0000	0,0000
100	10	0,0000	0,0000	0,0000
Controle	10	170,0000	17,0000	4,4444
Total	70		12,4143	66,6520

ANOVA

Source of Variation	d.f.	SS	MS	F	p-value	F crit	Omega Squ.
Between Groups	6	4.329,2857	721,5476	168,5484	0,0000	2,2464	0,9349
Within Groups	63	269,7000	4,2810				
Total	69	4.598,9857					

Residual standard error 2,0690

Hartley Fmax (d.f. = 7, 9) #N/A

Cochran C (d.f. = 7, 9) 0,4360

Bartlett Chi-square (d.f. = 6) #N/A p-value #N/A

Comparisons among groups (Factor 1 - Factor #1)

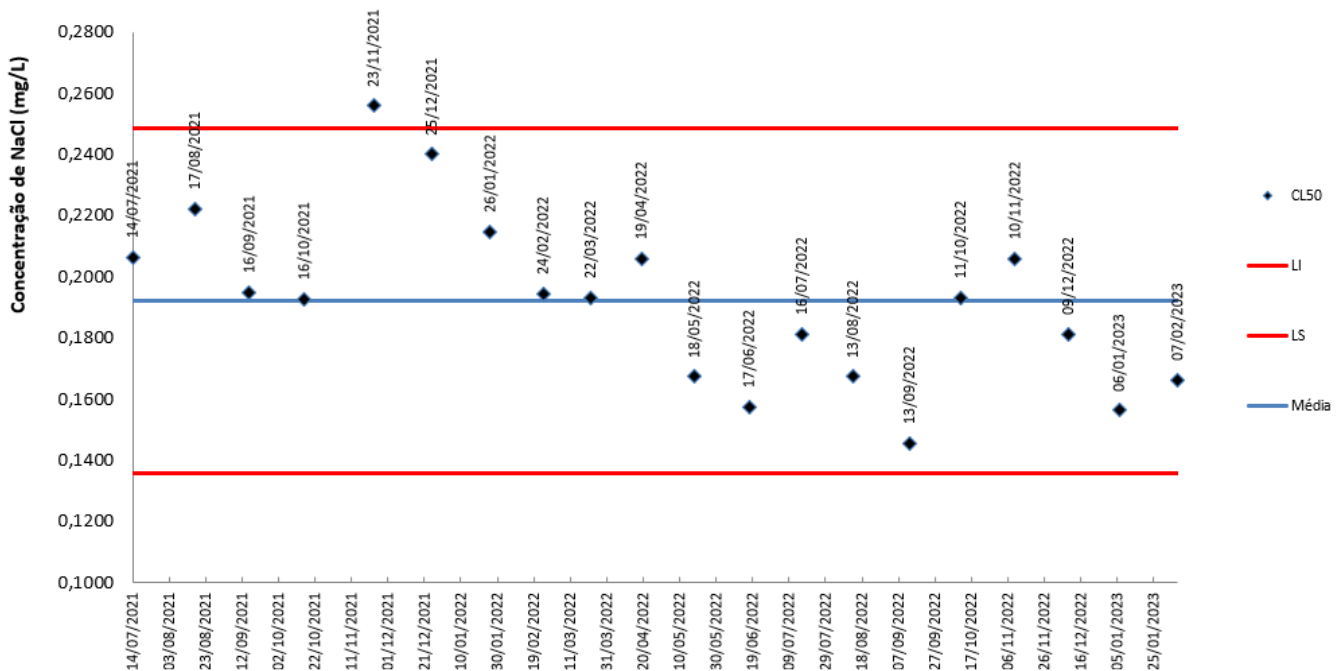
Tukey HSD

Groups	Difference	Test Statistic	p-value	Significant
3,125 vs Controle	1,3000	1,9869	0,7972	No
6,25 vs Controle	0,6000	0,9170	0,9949	No
12,5 vs Controle	0,2000	0,3057	1,0000	No
25 vs Controle	-0,2000	0,3057	1,0000	No
50 vs Controle	-17,0000	25,9824	0,0001	Yes
100 vs Controle	-17,0000	25,9824	0,0001	Yes

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO

Carta Controle de Sensibilidade ao NaCl

Ceriodaphnia dubia



RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parametros	Unidade	Resultados
CENO(I)	%	25
CEO(I)	%	50
VC	%	35,355

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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 29917/2023-3.0

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

PÁGINA 5 de 8

Anexo: HQ-ANE-086/ver.2/Data:26/10/2021-BA

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: c6a81c7f953c5b81d3b687dcccfe0ef3a

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 Crônica - ABNT NBR 13373 / ABNT NBR 15469

Oxigênio Dissolvido – SMWW 4500 – O G

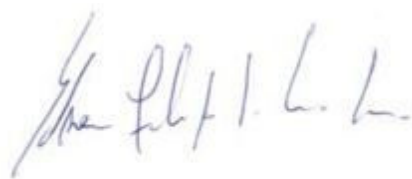
pH – MWW 4500 – H B

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

N° da Amostra: 29917/2023-3.0

Cliente: CASAN	
Data de recebimento: 14/02/2023	
Código: 2228752	Identificação da Amostra: LEI - 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-004
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	-
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Pedro Henrique Oliveira

Oceanus Centro de Biologia Experimental Rua Aristides Lobo nº30 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 2567-9819 / 2567-9871 Visão: www.oceanus.bio.br / www.hidroquimica.br.com.br										PRAZO		GRUPO:		PROPOSTA Nº		DATA DA AMOSTRAGEM								
PLANO DE AMOSTRAGEM CADEIA DE CUSTÓDIA										<input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		6694		4230/2022		13/02/23								
DADOS DO PROJETO				RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM				PARAMETROS																
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 Kirmiecki Coletores: Everaldo Taube Transportador: Oceanus Placa Veículo:				CAMPO LABORATÓRIO																
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA				INFORMAÇÕES DE CAMPO				PARAMETROS																
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	Granulometria	Fito zooplankton	E. coli e Enterococos	NT, NHA, NCS, PO4, PO4, Clorofila, COT, Polifenolo e MBAS	Ecotoxicidade		
2228858	LEI - Sedimento	17	3	8	s	18:15	27036'44,3 48027'06,0										x	x	x					
2228859	LEI - Sedimento	17	1	8	s	18:15												x						
2228860	LEI - Sedimento	17	1	8	s	18:15												x						
2228750	LEI - Água S	7	12	2	s	18:10			790	MusCom JusCom	7.70	7.75	0.40	29.7	202204	202346				x	x	x		
2228751	LEI - Água S	7	1	2	s	18:10																		x
2228752	LEI - Água S	7	3	2	s	18:10																		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				2-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-Recabimento 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: 24°C				Chuva nas últimas 24 horas? (JS) <input checked="" type="checkbox"/>																
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS									EQUIPAMENTOS UTILIZADOS											
Nome (Legível):				Recebido por:									CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA											
Ass:				Ass:									MAM-030											
Data:				Data:									CNPJ: 28.383.198/0001-59											
Hora:				Hora:									TEL.: 3293-7000											
Tel:				Temperatura de Recebimento: _____ °C									Recebido dia: 14/02/2023											
PAG:12													Anexo: HQ-ANE-158-ver.2-14/02/19-BA											

RECEBIDO
CENTRO DE BIOLOGIA
EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA
CNPJ: 28.383.198/0001-59
TEL.: 3293-7000
Recebido dia: 14/02/2023
maria Tereza