

RELATÓRIO DE ENSAIO: 164067/2023 - A - 3.0
Proposta Comercial 4230/2022-30

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: -	Referência Oceanus: 2522533
Matriz: Água Doce	Data da amostragem: 14/08/2023 18:05
Data de emissão do R.E.: 06/09/2023	Data de recebimento: 15/08/2023
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 Ensaios:	22/08/2023
Final dos Ensaios:	29/08/2023

RASTREABILIDADE ANALÍTICA

DADOS DA AMOSTRA	
pH da amostra integral: 7,33	
OD da amostra integral: 6,85 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: 2023-101-TOX-D13	
Temperatura da água: 24,1°C	
Temperatura mínima/máxima do local de ensaio: 25,1/26,7 °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: 0,177 mg NaCl (I.C.: 0,1207 a 0,2567 mg NaCl).	
Média da carta-controle de sensibilidade: 0,1734 mg NaCl/L	
Faixa da carta-controle de sensibilidade: 0,1293 a 0,2175mg 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	14	15,30
	2	16	
	3	15	
	4	18	
	5	17	
	6	13	
	7	12	
	8	15	
	9	19	
	10	14	
100	1	0	0
	2	0	
	3	0	
	4	0	
	5	0	
	6	0	
	7	0	
	8	0	
	9	0	
	10	0	
50	1	16	15,5
	2	18	
	3	14	
	4	15	
	5	18	
	6	12	
	7	17	
	8	15	
	9	16	
	10	14	
25	1	16	15,5
	2	19	
	3	13	
	4	15	
	5	17	

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

DADOS FÍSICO-QUÍMICOS DO ENSAIO

Concentração	pH		O.D.	
	Inicial	Final	Inicial	Final
Controle	7,4	7,32	6,97	6,84
3,125	7,32	7,29	6,91	6,79
100	7,33	7,22	6,85	6,78

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Analysis of Variance (One-Way)

Descriptive Statistics

Groups	Sample size	Sum	Mean	Variance
3,125	10	155,0000	15,5000	2,5000
6,25	10	160,0000	16,0000	2,8889
12,5	10	151,0000	15,1000	2,7667
25	10	155,0000	15,5000	4,7222
50	10	155,0000	15,5000	3,6111
100	10	0,0000	0,0000	0,0000
Controle	10	153,0000	15,3000	4,9000
Total	70		13,2714	32,6354

ANOVA

Source of Variation	d.f.	SS	MS	F	p-value	F crit	Omega Sqr.
Between Groups	6	2.059,3429	343,2238	112,3278	0,0000	4,3395	0,9051
Within Groups	63	192,5000	3,0556				
Total	69	2.251,8429					

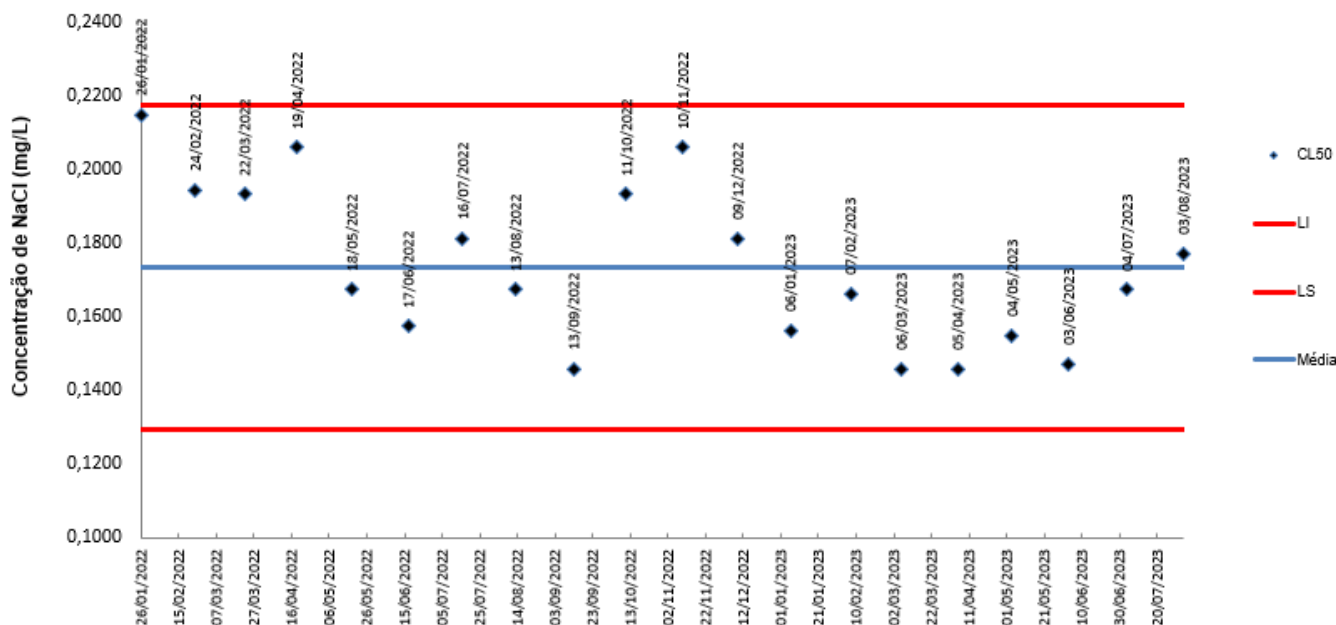
Residual standard error	1,7480
Hartley Fmax (d.f. = 7, 9)	#N/A
Cochran C (d.f. = 7, 9)	0,2291
Bartlett Chi-square (d.f. = 6)	#N/A p-value #N/A

Comparisons among groups (Factor 1 - Factor #1)

Tukey HSD

Groups	Difference	Test Statistic	p-value	Significant
3,125 vs Controle	0,2000	0,3618	1,0000	No
6,25 vs Controle	0,7000	1,2663	0,9720	No
12,5 vs Controle	-0,2000	0,3618	1,0000	No
25 vs Controle	0,2000	0,3618	1,0000	No
50 vs Controle	0,2000	0,3618	1,0000	No
100 vs Controle	-15,3000	27,8787	0,0001	Yes

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO



RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parametros	Unidade	Resultados
CENO(I)	%	50
CEO(I)	%	100
VC	%	70,711

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: d0a1d37173630f669736239619baf449

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 37523/2023. 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 Crônica - ABNT NBR 13373 / ABNT NBR 15469

Oxigênio Dissolvido – SMWW 4500 – O G

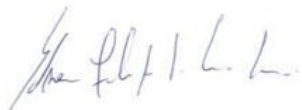
pH – MWW 4500 – H B

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Daiana Gomes

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: 164067/2023-3.0

Cliente: CASAN	
Data de recebimento: 15/08/2023	
Código: 2522533	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-011
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: André da Silva	

Oceanus Centro de Biologia Experimental										PLANO DE AMOSTRAGEM CADEIA DE CUSTÓDIA		PRAZO <input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		GRUPO: 37523		PROPOSTA N° 4230/2022		DATA DA AMOSTRAGEM 14/08/23						
Rua Aristides Lobo nº50 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 2567-0619 / 2567-3871 Site: www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br										262691 37523/2023														
DADOS DO PROJETO					RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM					PARÂMETROS														
Cliente: CASAN					Supervisor: Gisele Kimieciki					CAMPO					LABORATÓRIO									
Endereço: Lagoa da Conceição - Florianópolis, SC					Coletores: Everaldo Taube					Condutividade	Unidade	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	pH	Salinidade (PSU)	Temperatura água (°C)	Fluxômetro		Materia orgânica, P e N	Bentos	Gravimetria	FITO e ZOOPLANKTON	E. coli e Enterococos	MÉTODOS ANALÍTICOS UTILIZADOS PARA OS BRANCOS: Cloroformo, CO2, Polifenóis e MBAS	Ecotoxicidade
Cidade: Porto Alegre					Transportador: Oceanus											Leitura Inicial	Leitura Final							
Responsável pela Solicitação: Priscila					Placa Veículo:																			
Objetivo/Legislação: Monitoramento e Avaliação do PRAD da Lagoa da Conceição																								
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA					INFORMAÇÕES DE CAMPO																			
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA	Item	N° de Frascos	Tipo da Amostra	Tipo de Coleta	HORA	Coordenadas																	
2522639	LEI - Sedimento	17	3	8	s	18:10	27036'44,3 48027'06,0																	
2522640	LEI - Sedimento	17	1	8	s	18:10																		
2522641	LEI - Sedimento	17	1	8	s	18:10																		
2522531	LEI - Água S	7	12	2	s	18:05		980	6,70	6,98	0,49	16,3	475828	475935										
2522532	LEI - Água S	7	1	2	s	18:05																		
2522533	LEI - Água S	7	3	2	s	18:05																		
CONTROLE DE QUALIDADE EM CAMPO																								
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA	Item	N° 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														
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: 19°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: MP4-018														
Ass:					Ass:					TAG:														
Data:					Data:					TAG:														
Hora:					Temperatura de Recebimento: °C																			

**CENTRO DE BIOLOGIA
EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA.**
CNPJ: 28.383.198 / 0001-59
TEL.: 3293-7000
Recebido dia: 15/08/23
Emelyn*