

RELATÓRIO DE ENSAIO: 147245/2023-3.0
Proposta Comercial 4230/2022-26

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	COMPANHIA CATARINENSE DE AGUAS E SANEAMENTO CASAN
Endereço:	Rua Emilio Blum, 83, Centro - Florianópolis/SC - 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: 2452182
Matriz: Água Doce	Data da amostragem: 24/07/2023 17:40
Data de emissão do R.E.: 21/08/2023	Data de recebimento: 26/07/2023
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:	07/08/2023
Final dos Ensaios:	14/08/2023

RASTREABILIDADE ANALÍTICA

DADOS DA AMOSTRA	
pH da amostra integral: 7,48	
OD da amostra integral: 6,95 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: 2023-94-TOX-D13	
Temperatura da água: 24,1°C	
Temperatura mínima/máxima do local de ensaio: 24,9/26,5 °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 à 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	13	15,00
	2	16	
	3	15	
	4	17	
	5	14	
	6	12	
	7	15	
	8	18	
	9	14	
	10	16	
100	1	18	16
	2	16	
	3	13	
	4	14	
	5	17	
	6	19	
	7	12	
	8	15	
	9	19	
	10	17	
50	1	20	15,6
	2	15	
	3	13	
	4	16	
	5	18	
	6	15	
	7	12	
	8	17	
	9	14	
	10	16	
25	1	19	15,5
	2	13	
	3	15	
	4	18	
	5	14	

	6	12	
	7	17	
	8	16	
	9	13	
	10	18	
12,5	1	15	15,6
	2	14	
	3	17	
	4	12	
	5	18	
	6	19	
	7	15	
	8	14	
	9	13	
	10	19	
6,25	1	11	15
	2	16	
	3	12	
	4	15	
	5	18	
	6	14	
	7	19	
	8	17	
	9	12	
	10	16	
3,125	1	13	15,8
	2	18	
	3	15	
	4	14	
	5	17	
	6	16	
	7	19	
	8	15	
	9	17	
	10	14	

DADOS FISICO-QUIMICOS DO ENSAIO				
Concentração	pH		O.D.	
	Inicial	Final	Inicial	Final
Controle	7,55	7,38	7,16	6,98
3,125	7,52	7,46	7,1	6,8
100	7,48	7,33	6,95	6,72

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Analysis of Variance (One-Way)

Descriptive Statistics

Groups	Sample size	Sum	Mean	Variance
3,125	10	158,0000	15,8000	3,7333
6,25	10	150,0000	15,0000	7,3333
12,5	10	156,0000	15,6000	6,2667
25	10	155,0000	15,5000	6,0556
50	10	156,0000	15,6000	5,6000
100	10	160,0000	16,0000	6,0000
Controle	10	150,0000	15,0000	3,3333
Total	70		15,5000	5,1232

ANOVA

Source of Variation	d.f.	SS	MS	F	p-value	F crit	Omega Sqr.
Between Groups	6	8,6000	1,4333	0,2618	0,9526	4,3395	-0,0675
Within Groups	63	344,9000	5,4746				
Total	69	353,5000					

Residual standard error

2,3398

Hartley Fmax (d.f. = 7, 9)

2,2000

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

0,1914

Bartlett Chi-square (d.f. = 6)

2,0415 p-value

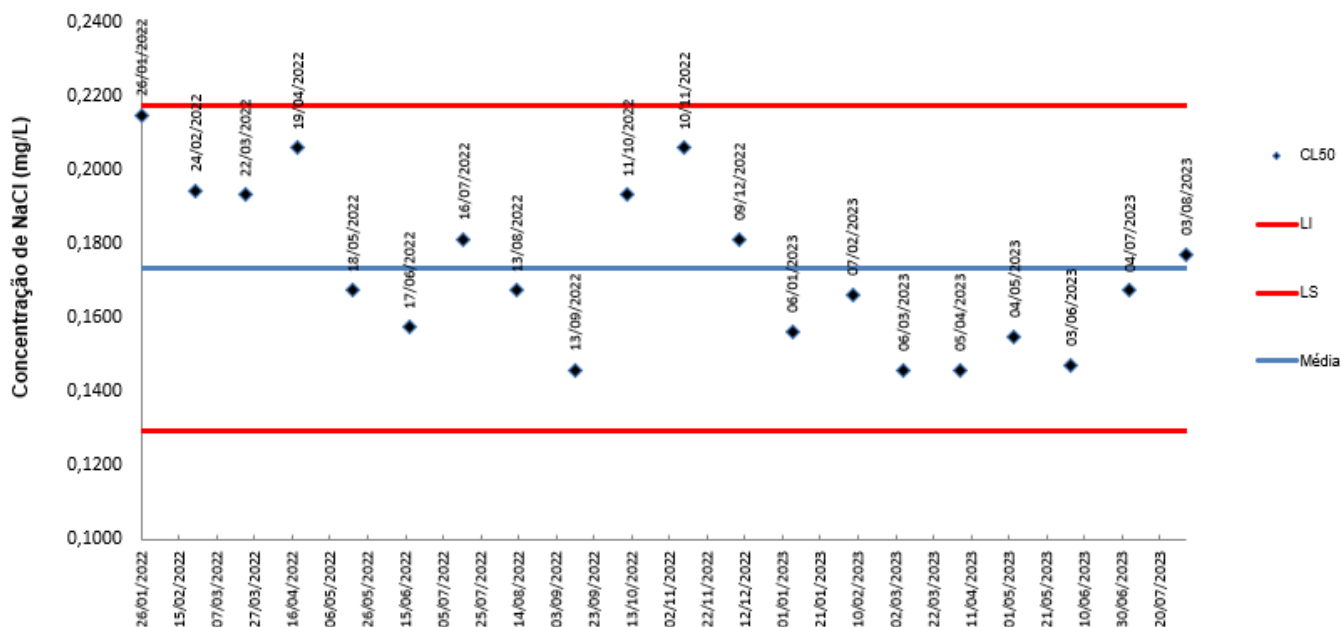
0,9158

Comparisons among groups (Factor 1 - Factor #1)

Tukey HSD

Groups	Difference	Test Statistic	p-value	Significant
3,125 vs Controle	0,8000	1,0812	0,9875	Nb
6,25 vs Controle	0,0000	0,0000	1,0000	Nb
12,5 vs Controle	0,6000	0,8109	0,9974	Nb
25 vs Controle	0,5000	0,6758	0,9991	Nb
50 vs Controle	0,6000	0,8109	0,9974	Nb
100 vs Controle	1,0000	1,3515	0,9615	Nb

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO



RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parametros	Unidade	Resultados
CENO(I)	%	100
CEO(I)	%	>100
VC	%	NC

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 embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (l) = 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 (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: 58f5f08fa0cb6d4e1c70ca3a0f8afdf3

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

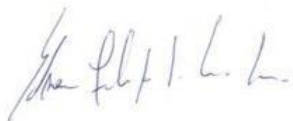
pH – MWW 4500 – H B

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Soares de Freitas

Relatório revisado por: Fabiana Vasconcelos Kirsten

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: 147245/2023-3.0

Cliente: CASAN	
Data de recebimento: 26/07/2023	
Código: 2452182	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
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Não se aplica
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim
As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____	
Comentários:	
Responsável pelo recebimento: Yago Lima	

Oceanus Centro de Biologia Experimental										PLANO DE AMOSTRAGEM CADEIA DE CUSTÓDIA										PRAZO		GRUPO:		PROPOSTA Nº		DATA DA AMOSTRAGEM	
Rua Aristides Lobo nº 48 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 2567-0815 / 2567-3871 Visit: www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br										255545 34391/2023		<input type="checkbox"/> RUSH		<input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		33391		4230/2022		24/07/23							
DADOS DO PROJETO					RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM					PARÂMETROS																	
Cliente: CASAN					Supervisor: Gisele Kmieciki					CAMPO					LABORATÓRIO												
Endereço: Lagoa da Conceição - Florianópolis, SC					Coletores: Everaldo Taube					Conductividade Unidade Oxigênio Dissolvido (mg/L) pH Salinidade (PSU) Temperatura água (°C) Fluxometro Leitura Inicial Leitura Final					Materia orgânica, P e N Bentos Ornithomirina Fitoplâncton ECOL E ENTOMOLOGOS FITOFITON E COLÉTEROS P. Porto Alegre MFAE - COL. Florianópolis e MFAE - Ecotoxicidade												
Cidade: Porto Alegre					Transportador: Oceanus																						
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	Nº de Frascos	Tipo da Amostra	Tipo de Coleta	HORA	Coordenadas	Conductividade	Unidade	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	pH	Salinidade (PSU)	Temperatura água (°C)	Leitura Inicial	Leitura Final	Materia orgânica, P e N	Bentos	Ornithomirina	Fitoplâncton	ECOL E ENTOMOLOGOS	FITOFITON E COLÉTEROS P. Porto Alegre	MFAE - COL. Florianópolis e MFAE - Ecotoxicidade					
2452288	LEI - Sedimento	17	3	8	s	17:44	27036 44,3 48027 06,0	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	x	x	x									
2452289	LEI - Sedimento	17	1	8	s	17:44		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x										
2452290	LEI - Sedimento	17	1	8	s	17:44		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x										
2452180	LEI - Água S	7	12	2	s	17:40		949	µS/cm	5.39	7.10	0.47	20.2	406403	406500				x	x	x						
2452181	LEI - Água S	7	1	2	s	17:40		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não								x				
2452182	LEI - Água S	7	3	2	s	17:40		Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não								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																	
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-061-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: 20°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: M/M - 018												
Ass:					Ass:										TAG:												
Data: Hora: Tel:					Data: Hora:										Temperatura de Recebimento: °C												

**CENTRO DE BIOLOGIA
EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA**
CNPJ: 28.383.198/0001-59
TEL.: 3293-7000
Recebido dia: 26/07/23
KSP