

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 29917/2023 - 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: LEI - ÁGUA S	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 2228751
Matriz: Água Doce	Data da amostragem: 13/02/2023 18:10
Data de emissão do R.E.: 18/04/2023	Data de recebimento: 14/02/2023
Coletor: Everaldo Taube (Oceanus - RS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

Ensaio de Toxicidade Aguda com <i>Daphnia similis</i>	
Início dos Ensaios:	28/02/2023 17:20:00
Final dos Ensaios:	02/03/2023 16:40:00

**RASTREABILIDADE ANALÍTICA**

DADOS DA AMOSTRA	
pH da amostra integral: 7,38	
OD da amostra integral: 4,63 mg/L	
Características gerais da amostra: Nada a declarar	

CONDIÇÕES DE ENSAIO	
<b>Organismo-teste:</b> <i>Daphnia similis</i> Claus, 1876 (Branchiopoda, Cladocera), neonatos com idades entre 6 e 24hs, obtidos de fêmeas com idade entre 7 e 28 dias.	
<b>Origem do organismo-teste:</b> Cultivo interno	
<b>Número de réplicas:</b> 4	
<b>Número de organismos por réplica:</b> 5	
<b>Renovação do meio:</b> Sem renovação (ensaio estático).	
<b>Preservação da amostra:</b> Congelada abaixo de -10 °C	
<b>Preparo da amostra:</b> A amostra integral foi diluída para o preparo das soluções-teste utilizadas no ensaio ecotoxicológico.	
<b>Água de diluição:</b> Lote: 2023-24-TOX-MS	
<b>Temperatura da água:</b> 22,3°C	
<b>Temperatura mínima/máxima do local de ensaio:</b> 19,9/20,6 °C	
<b>Iluminação:</b> 16 horas de luz e 8 horas de escuro.	
<b>Duração do ensaio:</b> 48h	
<b>Análise estatística do ensaio de sensibilidade:</b> Análise de Probitas	
<b>Análises estatísticas do ensaio:</b> Análise de Probitas	
<b>Resultado da sensibilidade no período do ensaio:</b> 538,1557 mg KCl (I.C.: 408,3352 a 709,795 mg KCl).	
<b>Média da carta-controle de sensibilidade:</b> 614,21 mg KCl/L	
<b>Faixa da carta-controle de sensibilidade:</b> 504,37 a 724,05mg KCl/L.	

**RESULTADOS DO ENSAIO**

Este método consiste na exposição de neonatos do gênero *Daphnia* à amostra ou a várias diluições da amostra. O ensaio ocorre em ambiente controlado, com temperatura entre 18 °C e 22 °C durante 48 h, com fotoperíodo de 16 horas de luz e 8 horas de escuro e sem alimentação, com organismos-teste de idades entre 6 e 24hs, obtidos de fêmeas com idade entre 7 e 28 dias cultivados em ambiente controlado pelo Centro de Biologia Experimental Oceanus, a fim de verificar o efeito tóxico da amostra quando comparada com um controle, seguindo as instruções da norma ABNT 12713. 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 imóveis de cada recipiente teste e com esses dados são realizados os testes estatísticos.

Concentração (%)	Replicas	Efeito - Imobilidade/Letalidade			Média do Efeito - Imobilidade/Letalidade	Total de organismos expostos por replica	Efeito Observado - Imobilidade/Letalidade (%)
		Organismos Imóveis/Mortos (24hs)	Organismos Imóveis/Mortos (48hs)	Somatório de organismos Imóveis/Mortos			
Controle	1	0	0	0	0,00	5	0
	2	0	0	0			
	3	0	0	0			
	4	0	0	0			
100	1	0	1	1	1,25	5	25
	2	0	1	1			
	3	0	2	2			
	4	0	1	1			
50	1	0	1	1	0,5	5	10
	2	0	1	1			
	3	0	0	0			
	4	0	0	0			
25	1	0	0	0	0	5	0
	2	0	0	0			
	3	0	0	0			
	4	0	0	0			
12,5	1	0	0	0	0	5	0
	2	0	0	0			
	3	0	0	0			
	4	0	0	0			
6,25	1	0	0	0	0	5	0
	2	0	0	0			
	3	0	0	0			
	4	0	0	0			
3,125	1	0	0	0	0	5	0
	2	0	0	0			
	3	0	0	0			
	4	0	0	0			

**DADOS FÍSICO-QUÍMICOS DO ENSAIO**

Concentração	pH		O.D.	
	Inicial	Final	Inicial	Final
Controle	6,33	6,93	6,60	6,54
3,125	6,60	6,70	6,31	6,02
100	7,38	6,80	4,63	4,39

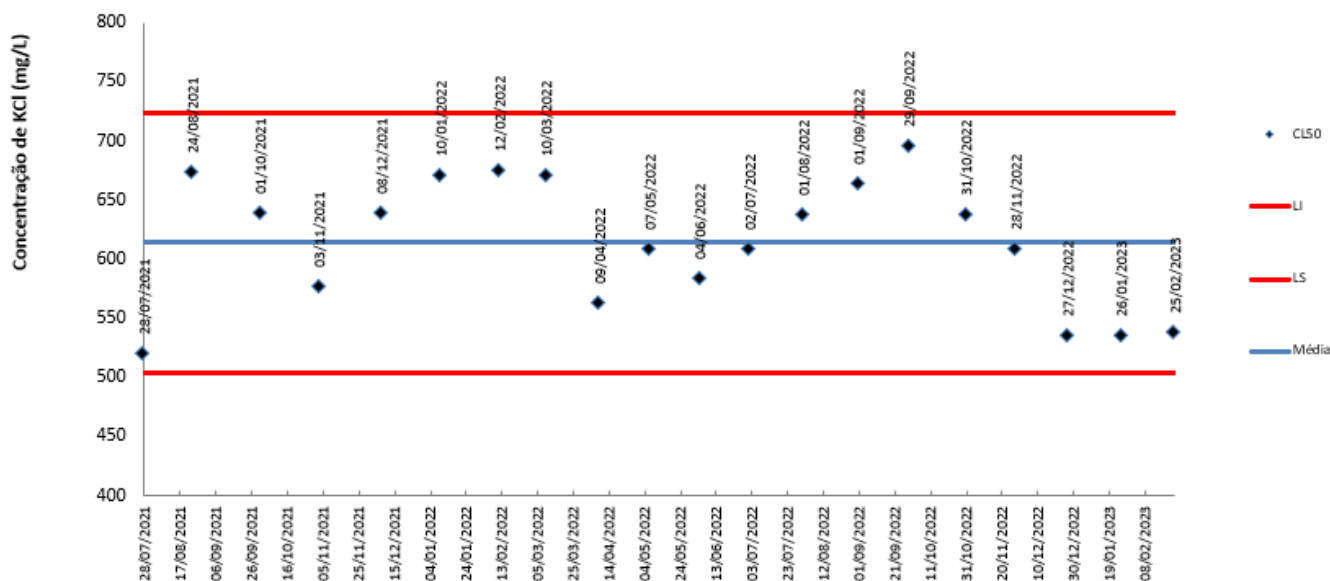
**ANÁLISE ESTATÍSTICA**

Não é possível realizar a análise de probitas entre os resultados de mortalidade obtidos na amostra e no controle

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO**

**Carta Controle de Sensibilidade ao KCl**

*Daphnia similis*



**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Parâmetros	Unidade	Resultados
FT	N.A.	2
CE(50)	%	NA (50)

## 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(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: 2e0db61c08b38a84d090f1e58923e15f

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 12713 / ABNT NBR 15469

Oxigênio Dissolvido – SMWW 4500 – O G

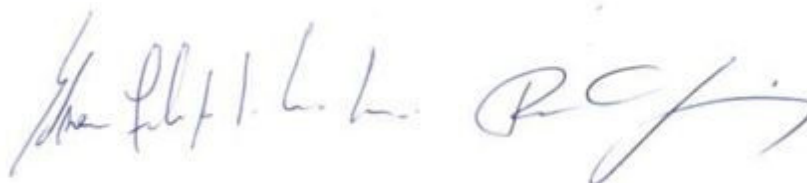
pH – MWW 4500 – H B

**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: 29917/2023-2.0

Cliente: CASAN	
Data de recebimento: 14/02/2023	
Código: 2228751	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)?	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: Pedro Henrique Oliveira	



Oceanus Centro de Biologia Experimental Rua Aristides Lobo nº30 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 2567-0816 / 2567-3871 Visão: www.oceanus.bio.br / www.hidroquimica.br										PLANO DE AMOSTRAGEM CADEIA DE CUSTÓDIA		PRAZO <input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		GRUPO: 6694		PROPOSTA Nº 4230/2022		DATA DA AMOSTRAGEM 13/02/23																																																																																																																																										
DADOS DO PROJETO				RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM				PARÂMETROS																																																																																																																																																				
Cliente: CASAN				Supervisor: Gisele Kmiecki				CAMPO				LABORATÓRIO																																																																																																																																																
Endereço: Lagoa da Conceição - Florianópolis, SC				Coletores: Everaldo Taube				<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Condutividade</th> <th rowspan="2">Unidade</th> <th rowspan="2">Oxigênio Dissolvido (mg/L)</th> <th rowspan="2">pH</th> <th rowspan="2">Salinidade (PSU)</th> <th rowspan="2">Temperatura água (°C)</th> <th colspan="2">Fluxometro</th> <th rowspan="2">Materia orgânica, P e N</th> <th rowspan="2">Bentos</th> <th rowspan="2">Granulometria</th> <th rowspan="2">Fito e Zooplâncton</th> <th rowspan="2">E. coli e Enterococos</th> <th rowspan="2">NT (NH<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub>), P, Fósforo, Clorofila, COT, Polifenóis e MIBAS</th> <th rowspan="2">Ecotoxicidade</th> </tr> <tr> <th>Leitura Inicial</th> <th>Leitura Final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td></td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>790</td><td>µS/cm (ms/cm)</td><td>7,70</td><td>7,75</td><td>0,40</td><td>29,7</td><td>202204</td><td>202346</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>x</td> </tr> <tr> <td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Não</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>x</td> </tr> </tbody> </table>				Condutividade	Unidade	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	pH	Salinidade (PSU)	Temperatura água (°C)	Fluxometro		Materia orgânica, P e N	Bentos	Granulometria	Fito e Zooplâncton	E. coli e Enterococos	NT (NH <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>3</sub> ), P, Fósforo, Clorofila, COT, Polifenóis e MIBAS	Ecotoxicidade	Leitura Inicial	Leitura Final	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	x	x	x									Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x										Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	x											790	µS/cm (ms/cm)	7,70	7,75	0,40	29,7	202204	202346					x	x	x						Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não											x	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não											x	Transportador: Oceanus				Placa Veículo:			
Condutividade	Unidade	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	pH	Salinidade (PSU)	Temperatura água (°C)	Fluxometro												Materia orgânica, P e N	Bentos								Granulometria	Fito e Zooplâncton	E. coli e Enterococos	NT (NH <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>3</sub> ), P, Fósforo, Clorofila, COT, Polifenóis e MIBAS	Ecotoxicidade																																																																																																																													
						Leitura Inicial	Leitura Final																																																																																																																																																					
Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	x	x	x																																																																																																																																																	
Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		x																																																																																																																																																		
Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	x																																																																																																																																																			
790	µS/cm (ms/cm)	7,70	7,75	0,40	29,7	202204	202346					x	x	x																																																																																																																																														
Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não											x																																																																																																																																									
Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não											x																																																																																																																																									
Cidade: Porto Alegre				Responsável pela Solicitação: Priscila				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	CAMPO				LABORATÓRIO																																																																																																																																																
2228858	LEI - Sedimento	17	3	8	s	18:15	27036/44,3 48027/06,0																																																																																																																																																					
2228859	LEI - Sedimento	17	1	8	s	18:15																																																																																																																																																						
2228860	LEI - Sedimento	17	1	8	s	18:15																																																																																																																																																						
2228750	LEI - Água S	7	12	2	s	18:10																																																																																																																																																						
2228751	LEI - Água S	7	1	2	s	18:10																																																																																																																																																						
2228752	LEI - Água S	7	3	2	s	18:10																																																																																																																																																						
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 reagentes: Proposta 1060/2017				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: 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:				CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA				MAM-030																																																																																																																																																
Ass:				Ass:				Data:				Hora:																																																																																																																																																
Data:				Hora:				Tel:				Temperatura de Recebimento: °C																																																																																																																																																

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