

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 229527/2023 - A - 2.0 - D S**  
Proposta Comercial 4230/2022-33

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 - 27036'44,3 48027'06,0	
ID do Projeto: -	Referência Oceanus: 2660713
Matriz: Água Doce	Data da amostragem: 31/10/2023 15:50
Data de emissão do R.E.: 16/11/2023	Data de recebimento: 01/11/2023
Coletor: Everaldo Taube (Oceanus - RS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

Ensaio de Toxicidade aguda com <i>Daphnia similis</i>
<b>Início dos Ensaios:</b> 08/11/2023
<b>Final dos Ensaios:</b> 10/11/2023

**RASTREABILIDADE ANALÍTICA**

DADOS DA AMOSTRA
<b>pH da amostra integral:</b> 6,80
<b>OD da amostra integral:</b> 3,26 mg/L
<b>Características gerais da amostra:</b> 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 por concentração:</b> 2,0
<b>Número de organismos por réplica:</b> 10
<b>Renovação do meio:</b> sem renovação (ensaio estático)
<b>Preservação da amostra:</b> Congelada abaixo de -10 °C
<b>Preparo da amostra:</b> Utilização da amostra integral previamente homogeneizada.
<b>Água de diluição:</b> Lote:2023.172.TOX.MS
<b>Temperatura da água:</b> 21,7 °C
<b>Temperatura mínima/máxima da sala de ensaio:</b> 20,2 - 21,8
<b>Fotoperíodo:</b> 16 horas de luz e 8 horas escuro.
<b>Duração do ensaio:</b> 48 horas
<b>Análises estatísticas do ensaio:</b> Análise de Probitas
<b>Análises estatísticas do ensaio de sensibilidade:</b> Interpolação Linear
<b>Resultado da sensibilidade no período de ensaio:</b> 607,81 mg KCl/L (I.C.: 438,81 a 861,16 mg KCl/L).
<b>Média da carta-controle de sensibilidade:</b> 587,36
<b>Faixa da carta-controle de sensibilidade:</b> 587,36 mg KCl/L (I.C.: 490,47 a 684,26 mg KCl/L).

Concentração (%)	pH		O.D. (mg/L)	
	Inicial	Final	Inicial	Final
0	7,24	6,60	6,10	5,35
100	6,80	7,10	3,26	2,71

3,12	7,18	7,23	5,89	5,34
------	------	------	------	------

### EFEITO TÓXICO

Foi realizado um ensaio com as seguintes concentrações: 100;50,25;12,5;6,25;3,125 . 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.

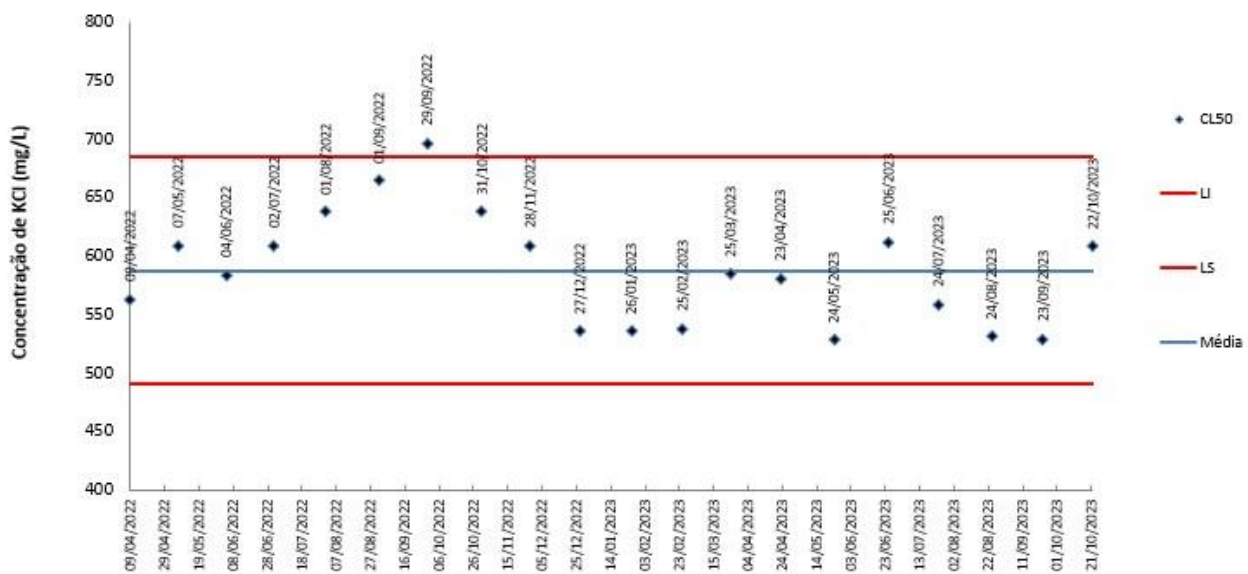
Concentração (%)	Réplica	Número final de organismos por réplica	Média dos Organismos Imóveis/Mortos (%)	Efeito (%)
		Organismos Imóveis/Mortos		
0	1	0,0	0,0	0,0
	2	0,0		
100	1	1,0	0,5	5,0
	2	0,0		
50	1	0,0	0,5	5,0
	2	1,0		
25	1	0,0	0,0	0,0
	2	0,0		
12,5	1	0,0	0,0	0,0
	2	0,0		
6,25	1	0,0	0,0	0,0
	2	0,0		
3,125	1	0,0	0,0	0,0
	2	0,0		

**ANÁLISE ESTATÍSTICA**

Não é possível realizar a análise de probitas entre os resultados de imobilidade/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
CE(l)50 (Daphnia)	%	NA (50)
FT (Daphnia)	%	1

**Legenda:**

- \*Provedor Externo
- USEPA = United States Environment Protection Agency
- ID = Identificação
- LCS = Laboratory Control Sample
- LD = Limite de Detecção
- LQ = Limite de Quantificação do método
- 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(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) = Maior concentração da amostra na qual não se observa efeito ao organismo-teste, nas condições estabelecidas pelo método de ensaio utilizado  
OD = Oxigênio dissolvido  
CENO (I) = 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 (I) = 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 (I) e CEO (I)  
\*J = Resultados estimados 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 28.383.198/0001-59.  
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: da4202201845fc873f970ab356061fdb  
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 52605/2023. 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.

#### Metodologia de referência:

Toxicidade aguda com *Daphnia similis*: ABNT NBR 15469 / ABNT NBR 12713  
Oxigênio Dissolvido – SMWW 4500 – OG  
pH – MWW 4500 - HB

**RESPONSÁVEIS**

Relatório emitido por: Rohanna Oliveira Tavares de Pinho

Relatório revisado por: Felipe Barbosa Teixeira

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

N° da Amostra: 229527/2023-2.0

Cliente: COMPANHIA CATARINENSE DE AGUAS E SANEAMENTO CASAN	
Data de recebimento: 01/11/2023	
Código: 2660713	Identificação da Amostra: LEI - ÁGUA S - 27036'44,3 48027'06,0

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: Luana Nascimento
--

Oceanus Centro de Biologia Experimental										PLANO DE AMOSTRAGEM CADEIA DE CUSTÓDIA		PRAZO <input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		GRUPO: 52605		PROPOSTA Nº: 4230/2022		DATA DA AMOSTRAGEM 31/10/23												
<b>DADOS DO PROJETO</b> 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				<b>RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM</b> Supervisor: Gisele Kirmiecki Coletores: Everaldo Taube Transportador: Oceanus Placa Veículo:				<b>PARÂMETROS</b> <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, Fe N</th> <th rowspan="2">Biotos</th> <th rowspan="2">Colonizáveis</th> <th rowspan="2">Fito zooplankton</th> <th rowspan="2">E.coli e Enterococos</th> <th rowspan="2">NT (Nº) INDI (Nº)ZP (P) Pareo (Nº) (Nº) COT (P) Paralela e (Nº) (Nº)</th> <th rowspan="2">Ectozoonidade</th> </tr> <tr> <th>Leitura inicial</th> <th>Leitura Final</th> </tr> </thead> </table>						Condutividade	Unidade	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	pH	Salinidade (PSU)	Temperatura água (°C)	Fluxometro		Materia orgânica, Fe N	Biotos	Colonizáveis	Fito zooplankton	E.coli e Enterococos	NT (Nº) INDI (Nº)ZP (P) Pareo (Nº) (Nº) COT (P) Paralela e (Nº) (Nº)	Ectozoonidade	Leitura inicial	Leitura Final
Condutividade	Unidade	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	pH	Salinidade (PSU)	Temperatura água (°C)	Fluxometro		Materia orgânica, Fe N	Biotos	Colonizáveis	Fito zooplankton	E.coli e Enterococos	NT (Nº) INDI (Nº)ZP (P) Pareo (Nº) (Nº) COT (P) Paralela e (Nº) (Nº)							Ectozoonidade										
						Leitura inicial	Leitura Final																							
<b>INFORMAÇÕES DA AMOSTRA</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA</th> <th>Item</th> <th>Nº de Frascos</th> <th>Tipo de Amostra</th> <th>Tipo de Coleta</th> <th>HORA</th> <th>Coordenadas</th> </tr> </thead> </table>				Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA	Item	Nº de Frascos	Tipo de Amostra	Tipo de Coleta	HORA	Coordenadas	<b>INFORMAÇÕES DE CAMPO</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA</th> <th>Item</th> <th>Nº de Frascos</th> <th>Tipo de Amostra</th> <th>Tipo de Coleta</th> <th>HORA</th> <th>Coordenadas</th> <th>CAMPO</th> <th>LABORATÓRIO</th> </tr> </thead> </table>								Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA	Item	Nº de Frascos	Tipo de Amostra	Tipo de Coleta	HORA	Coordenadas	CAMPO	LABORATÓRIO	
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA	Item	Nº de Frascos	Tipo de Amostra	Tipo de Coleta	HORA	Coordenadas																							
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA	Item	Nº de Frascos	Tipo de Amostra	Tipo de Coleta	HORA	Coordenadas	CAMPO	LABORATÓRIO																					
2660821 LEI - Sedimento 17 3 8 s 16:00 2660822 LEI - Sedimento 17 1 8 s 16:00 2660823 LEI - Sedimento 17 1 8 s 16:00 2660712 LEI -Água S 7 12 2 s 15:50 2660713 LEI -Água S 7 1 2 s 15:50 2660714 LEI -Água S 7 3 2 s 15:50				27036'44,3 48027'06,0 665 5,35 6,90 0,48 23,4 640573 641580																										
<b>INFORMAÇÕES DE GARANTIA DE QUALIDADE</b> Água reagente: Proposta 1080/2017 Qualidade dos reagentes utilizados: HQ-ANE-171-Registro de Preparo de Soluções - Diversas Métodos analíticos utilizados para os brancos: HQ-ANE-006-Proposta comercial Métodos analíticos utilizados para as amostras: HQ-ANE-006-Proposta comercial Armazenamento e preservação das amostras: HQ-POP-081-Recebimento cadastro armazenamento e descarte das amostras										<b>TIPO DE AMOSTRA:</b> 1-Água Tratada 6-Resíduo 2-Água Bruta Superficial 7-Efluente 3-Água Bruta Profundidade 8-Sedimento 4-Água Subterrânea 9-Solo 5-Água de Reuso 10-Reagente 11-Outros:		<b>PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO</b> Coleta Composta? Total de Horas: Intervalo: Temperatura Ambiente: 21°C Chuva nas últimas 24 horas? X ( ) N		<b>USO EXCLUSIVO DO CLIENTE</b> Nome (Legível): Ass: Data: Hora: Tel:		<b>USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS</b> Recebido por: Ass: Data: Hora: Temperatura de Recebimento: °C		<b>EQUIPAMENTOS UTILIZADOS</b> TAG: MP1-049 TAG: 7L-017 TAG:												
<b>CONTROLE DE QUALIDADE EM CAMPO</b>										CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL.: 3293.7000 Serviço: 01/10/23 lavagem não																				