

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 72228/2023 - A - 1.0**  
Proposta Comercial 4230/2022-24

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: K1 - SEDIMENTO	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 2290634
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 12/04/2023 14:09
Data de emissão do R.E.: 05/05/2023	Data de recebimento: 13/04/2023
Coletor: Everaldo Taube (Oceanus - RS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 13/04/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	25,27

Metals
Início dos Ensaios: 13/04/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	1000	144

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	2333291	%	110	80 - 120	7203/2023
Berílio (Be)	2333291	%	96	80 - 120	7203/2023
Boro (B)	2333291	%	95	80 - 120	7203/2023
Sódio (Na)	2333291	%	112	80 - 120	7203/2023
Magnésio (Mg)	2333291	%	102	80 - 120	7203/2023
Alumínio (Al)	2333291	%	96	80 - 120	7203/2023
Fósforo (P)	2333291	%	100	80 - 120	7203/2023
Potássio (K)	2333291	%	102	80 - 120	7203/2023
Cálcio (Ca)	2333291	%	114	80 - 120	7203/2023
Titânio (Ti)	2333291	%	96	80 - 120	7203/2023

Vanádio (V)	2333291	%	100	80 - 120	7203/2023
Cromo (Cr)	2333291	%	98	80 - 120	7203/2023
Manganês (Mn)	2333291	%	101	80 - 120	7203/2023
Ferro (Fe)	2333291	%	92	80 - 120	7203/2023
Cobalto(Co)	2333291	%	98	80 - 120	7203/2023
Níquel (Ni)	2333291	%	97	80 - 120	7203/2023
Cobre (Cu)	2333291	%	94	80 - 120	7203/2023
Zinco (Zn)	2333291	%	99	80 - 120	7203/2023
Arsênio (AS)	2333291	%	100	80 - 120	7203/2023
Selênio (Se)	2333291	%	101	80 - 120	7203/2023
Estrôncio (Sr)	2333291	%	103	80 - 120	7203/2023
Molibdênio (Mo)	2333291	%	102	80 - 120	7203/2023
Prata (Ag)	2333291	%	116	80 - 120	7203/2023
Cádmio (Cd)	2333291	%	108	80 - 120	7203/2023
Estanho (Sn)	2333291	%	109	80 - 120	7203/2023
Antimônio (Sb)	2333291	%	108	80 - 120	7203/2023
Bário (Ba)	2333291	%	107	80 - 120	7203/2023
Silício (Si)	2333291	%	114	80 - 120	7203/2023
Tálio (Tl)	2333291	%	106	80 - 120	7203/2023
Chumbo (Pb)	2333291	%	107	80 - 120	7203/2023
Urânio (U)	2333291	%	117	80 - 120	7203/2023
Enxofre (S)	2333291	%	116	80 - 120	7203/2023

#### 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 (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)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F\* = Fator de Diluição

\*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: 074db825b528784d8fbcaba36a15f178

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 16557/2023. 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

Metais Totais e Fósforo: ICP-MS: EPA 6020B / 3050B

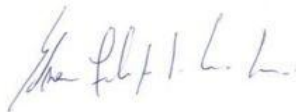
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

### RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Hamilton Barbosa, Lucas Santos Manziéri, Leandro Juvencio

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.  
Gerente Técnico  
CRQ n°03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães  
Gerente Técnico  
CRBio n°02339/85

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 72228/2023-1.0**  
Proposta Comercial 4230/2022-24

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:	lagodaconceicao@casan.com.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: K1 - SEDIMENTO	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 2290634
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 12/04/2023 14:09
Data de emissão do R.E.: 05/05/2023	Data de recebimento: 13/04/2023
Coletor: Everaldo Taube (Oceanus - RS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 13/04/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	25,27
Nitrogênio Total	mg/Kg	0,15	0,5	---	2925,6
Matéria Orgânica do Solo	g/kg	0,15	0,5	---	92,37

Metais
Início dos Ensaios: 13/04/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	1000	144

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	2333291	%	110	80 - 120	7203/2023
Berílio (Be)	2333291	%	96	80 - 120	7203/2023
Boro (B)	2333291	%	95	80 - 120	7203/2023
Sódio (Na)	2333291	%	112	80 - 120	7203/2023
Magnésio (Mg)	2333291	%	102	80 - 120	7203/2023
Alumínio (Al)	2333291	%	96	80 - 120	7203/2023
Fósforo (P)	2333291	%	100	80 - 120	7203/2023
Potássio (K)	2333291	%	102	80 - 120	7203/2023

PÁGINA 1 de 5

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA - Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

MATRIZ:  
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido  
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:  
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol  
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:  
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana  
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Cálcio (Ca)	2333291	%	114	80 - 120	7203/2023
Titânio (Ti)	2333291	%	96	80 - 120	7203/2023
Vanádio (V)	2333291	%	100	80 - 120	7203/2023
Cromo (Cr)	2333291	%	98	80 - 120	7203/2023
Manganês (Mn)	2333291	%	101	80 - 120	7203/2023
Ferro (Fe)	2333291	%	92	80 - 120	7203/2023
Cobalto(Co)	2333291	%	98	80 - 120	7203/2023
Níquel (Ni)	2333291	%	97	80 - 120	7203/2023
Cobre (Cu)	2333291	%	94	80 - 120	7203/2023
Zinco (Zn)	2333291	%	99	80 - 120	7203/2023
Arsênio (AS)	2333291	%	100	80 - 120	7203/2023
Selênio (Se)	2333291	%	101	80 - 120	7203/2023
Estrôncio (Sr)	2333291	%	103	80 - 120	7203/2023
Molibdênio (Mo)	2333291	%	102	80 - 120	7203/2023
Prata (Ag)	2333291	%	116	80 - 120	7203/2023
Cádmio (Cd)	2333291	%	108	80 - 120	7203/2023
Estanho (Sn)	2333291	%	109	80 - 120	7203/2023
Antimônio (Sb)	2333291	%	108	80 - 120	7203/2023
Bário (Ba)	2333291	%	107	80 - 120	7203/2023
Silício (Si)	2333291	%	114	80 - 120	7203/2023
Tálio (Tl)	2333291	%	106	80 - 120	7203/2023
Chumbo (Pb)	2333291	%	107	80 - 120	7203/2023
Urânio (U)	2333291	%	117	80 - 120	7203/2023
Enxofre (S)	2333291	%	116	80 - 120	7203/2023

**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

PÁGINA 2 de 5

**CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA - Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA**

**MATRIZ:**

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido  
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

**FILIAL:**

Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol  
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

**FILIAL:**

Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana  
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

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 (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)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F\* = Fator de Diluição

\*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: 074db825b528784d8fbcaba36a15f178

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 16557/2023. 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

Matéria Orgânica Total (MOT): ABNT NBR 13600

Metais Totais e Fósforo: ICP-MS: EPA 6020B / 3050B

Nitrogênio Total: EMBRAPA, 3ª Edição, 2017, Parte III, Capítulo 2.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

## RESPONSÁVEIS


Relatório emitido por:

Rayza Magalhães

Relatório revisado por:

Hamilton Barbosa, Lucas Santos Manzieri, Leandro Juvencio

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: 72228/2023-1.0

Cliente: COMPANHIA CATARINENSE DE AGUAS E SANEAMENTO CASAN	
Data de recebimento: 13/04/2023	
Código: 2290634	Identificação da Amostra: K1 - SEDIMENTO

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: Yuri Garcia
---



# Oceanus

Centro de Biologia Experimental

PLANO DE AMOSTRAGEM CADEIA DE CUSTODIA										PRAZO		GRUPO:		PROPOSTA Nº		DATA DA AMOSTRAGEM													
 2.43.7.5 243755										<input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		J.6557		4230/2022		12/04/23													
DADOS DO PROJETO										PARAMETROS																			
<b>CLIENTE:</b> CASAN <b>Endereço:</b> Legoa da conselheiro - Florianópolis, SC <b>Cidade:</b> Porto Alegre <b>Responsável pela Solicitação:</b> Priscila <b>Objetivo/legislação:</b> Monitoramento e Avaliação do PRAD da Legoa da Conselheiro										<b>Supervisor:</b> Giselle Kimeicki <b>Coletores:</b> Everaldo Taube <b>Transportador:</b> Oceanus <b>Placa Veículo:</b>																			
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA										CAMPO										LABORATÓRIO									
Código	Item	Nº de Frascos	W de Amostragem / Identificação da	Item	W de Amostragem / Identificação da	Nº de Frascos	W de Amostragem / Identificação da	Item	W de Amostragem / Identificação da	Nº de Frascos	W de Amostragem / Identificação da	Item	W de Amostragem / Identificação da	Nº de Frascos	W de Amostragem / Identificação da	Item	W de Amostragem / Identificação da	Nº de Frascos	W de Amostragem / Identificação da										
2290034	K1 - Sedimento	2	8	S	14:09	2703306,3	4802720,4	434	Não	Não	Não	852	27,9	24,5	Não	Não	Não	Não	Não	Não									
2290590	K1 - Água S	3	9	S	14:06	2703306,3	4802720,4	434	Não	Não	Não	852	27,9	24,5	Não	Não	Não	Não	Não	Não									
2290632	K2 - Sedimento	2	8	S	14:18	27032728,9	4802712,4	435	Não	Não	Não	847	28,0	24,5	Não	Não	Não	Não	Não	Não									
2290591	K2 - Água S	3	9	S	14:15	27032728,9	4802712,4	435	Não	Não	Não	847	28,0	24,5	Não	Não	Não	Não	Não	Não									

CONTROLE DE QUALIDADE EM CAMPO										LABORATÓRIO									
Código	Item	Nº de Frascos	W de Amostragem / Identificação da	Item	W de Amostragem / Identificação da	Nº de Frascos	W de Amostragem / Identificação da	Item	W de Amostragem / Identificação da	Nº de Frascos	W de Amostragem / Identificação da	Item	W de Amostragem / Identificação da	Nº de Frascos	W de Amostragem / Identificação da	Item	W de Amostragem / Identificação da	Nº de Frascos	W de Amostragem / Identificação da
<b>INFORMAÇÕES DE GARANTIA DE QUALIDADE</b> Água reagente: Proposta 1080/2017 Qualidade dos reagentes utilizados: HC-ANE-171-Registro de Preparo de Soluções - Diversas Métodos analíticos utilizados para os brancos: HC-ANE-006-Proposta comercial Métodos analíticos utilizados para as amostras: HC-ANE-006-Proposta comercial Amazenamento e preservação das amostras: HQ-POP-081-Reccebimento cadastro armazenamento e descarte das amostras										<b>TIPO DE AMOSTRA:</b> 1-Agua Tratada 2-Agua Bruta Superficial 3-Agua Bruta Profundidade 4-Agua Subterrânea 5-Agua de Reuso 11-Outros:									

PREENCHIMENTO OBRIGATORIO									
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE					USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS				
Coleta Composta? Total de Horas: Intervalo:					Chuva nas últimas 24 horas? ( JS / N )				
Nome (Legível):					Equipamentos Utilizados:				
Ass:					TAG:				
Data: Hora:					TAG:				
Tel:					TAG:				

**CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA**

CNPJ: 28.383.198/0001-59

TEL: 3293-7000

RECEBIMENTO dia: 12/04/23