

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 122954/2023 - A - 1.0**  
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: K1 - SEDIMENTO	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 2384416
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 21/06/2023 09:18
Data de emissão do R.E.: 12/07/2023	Data de recebimento: 22/06/2023
Coletor: Everaldo Taube (Oceanus - RS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 22/06/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	43,27

Metais
Início dos Ensaios: 22/06/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	29

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	2461625	%	98	80 - 120	12223/2023
Berílio (Be)	2461625	%	104	80 - 120	12223/2023
Boro (B)	2461625	%	104	80 - 120	12223/2023
Sódio (Na)	2461625	%	87	80 - 120	12223/2023
Magnésio (Mg)	2461625	%	104	80 - 120	12223/2023
Alumínio (Al)	2461625	%	98	80 - 120	12223/2023
Fósforo (P)	2461625	%	105	80 - 120	12223/2023
Potássio (K)	2461625	%	107	80 - 120	12223/2023
Cálcio (Ca)	2461625	%	97	80 - 120	12223/2023
Titânio (Ti)	2461625	%	99	80 - 120	12223/2023

Vanádio (V)	2461625	%	100	80 - 120	12223/2023
Cromo (Cr)	2461625	%	99	80 - 120	12223/2023
Manganês (Mn)	2461625	%	103	80 - 120	12223/2023
Ferro (Fe)	2461625	%	101	80 - 120	12223/2023
Cobalto(Co)	2461625	%	100	80 - 120	12223/2023
Níquel (Ni)	2461625	%	98	80 - 120	12223/2023
Cobre (Cu)	2461625	%	100	80 - 120	12223/2023
Zinco (Zn)	2461625	%	109	80 - 120	12223/2023
Arsênio (AS)	2461625	%	97	80 - 120	12223/2023
Selênio (Se)	2461625	%	98	80 - 120	12223/2023
Estrôncio (Sr)	2461625	%	103	80 - 120	12223/2023
Molibdênio (Mo)	2461625	%	97	80 - 120	12223/2023
Prata (Ag)	2461625	%	101	80 - 120	12223/2023
Cádmio (Cd)	2461625	%	98	80 - 120	12223/2023
Estanho (Sn)	2461625	%	103	80 - 120	12223/2023
Antimônio (Sb)	2461625	%	92	80 - 120	12223/2023
Bário (Ba)	2461625	%	104	80 - 120	12223/2023
Silício (Si)	2461625	%	102	80 - 120	12223/2023
Tálio (Tl)	2461625	%	98	80 - 120	12223/2023
Chumbo (Pb)	2461625	%	99	80 - 120	12223/2023
Urânio (U)	2461625	%	117	80 - 120	12223/2023
Enxofre (S)	2461625	%	97	80 - 120	12223/2023

#### 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: 3b2ed0bfa29dfb9d94f725fa1f27b949

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 28747/2023. 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: Milena de Melo Cardoso

Relatório revisado por: Hamilton Barbosa, Bruna Pina

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: 122954/2023-1.0**  
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:	lagodaconceicao@casan.com.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: K1 - SEDIMENTO	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 2384416
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 21/06/2023 09:18
Data de emissão do R.E.: 12/07/2023	Data de recebimento: 22/06/2023
Coletor: Everaldo Taube (Oceanus - RS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 22/06/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	43,27
Nitrogênio Total	mg/Kg	0,15	0,5	1	421,7

Metais
Início dos Ensaios: 22/06/2023

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	29

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA**

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	2461625	%	98	80 - 120	12223/2023
Berílio (Be)	2461625	%	104	80 - 120	12223/2023
Boro (B)	2461625	%	104	80 - 120	12223/2023
Sódio (Na)	2461625	%	87	80 - 120	12223/2023
Magnésio (Mg)	2461625	%	104	80 - 120	12223/2023
Alumínio (Al)	2461625	%	98	80 - 120	12223/2023
Fósforo (P)	2461625	%	105	80 - 120	12223/2023
Potássio (K)	2461625	%	107	80 - 120	12223/2023
Cálcio (Ca)	2461625	%	97	80 - 120	12223/2023

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

Titânio (Ti)	2461625	%	99	80 - 120	12223/2023
Vanádio (V)	2461625	%	100	80 - 120	12223/2023
Cromo (Cr)	2461625	%	99	80 - 120	12223/2023
Manganês (Mn)	2461625	%	103	80 - 120	12223/2023
Ferro (Fe)	2461625	%	101	80 - 120	12223/2023
Cobalto(Co)	2461625	%	100	80 - 120	12223/2023
Níquel (Ni)	2461625	%	98	80 - 120	12223/2023
Cobre (Cu)	2461625	%	100	80 - 120	12223/2023
Zinco (Zn)	2461625	%	109	80 - 120	12223/2023
Arsênio (AS)	2461625	%	97	80 - 120	12223/2023
Selênio (Se)	2461625	%	98	80 - 120	12223/2023
Estrôncio (Sr)	2461625	%	103	80 - 120	12223/2023
Molibdênio (Mo)	2461625	%	97	80 - 120	12223/2023
Prata (Ag)	2461625	%	101	80 - 120	12223/2023
Cádmio (Cd)	2461625	%	98	80 - 120	12223/2023
Estanho (Sn)	2461625	%	103	80 - 120	12223/2023
Antimônio (Sb)	2461625	%	92	80 - 120	12223/2023
Bário (Ba)	2461625	%	104	80 - 120	12223/2023
Silício (Si)	2461625	%	102	80 - 120	12223/2023
Tálio (Tl)	2461625	%	98	80 - 120	12223/2023
Chumbo (Pb)	2461625	%	99	80 - 120	12223/2023
Urânio (U)	2461625	%	117	80 - 120	12223/2023
Enxofre (S)	2461625	%	97	80 - 120	12223/2023

#### 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(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

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

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: 3b2ed0bfa29dfb9d94f725fa1f27b949

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 28747/2023. 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

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


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

#### RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Milena de Melo Cardoso

Relatório revisado por: Hamilton Barbosa, Bruna Pina

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.  
Gerente Técnico  
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães  
Gerente Técnico  
CRBio nº02339/85

## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 122954/2023-1.0

Cliente: COMPANHIA CATARINENSE DE AGUAS E SANEAMENTO CASAN	
Data de recebimento: 22/06/2023	
Código: 2384416	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: Pedro Henrique Oliveira
---



Oceanus										PRAZO		GRUPO:		PROPOSTA Nº		DATA DA AMOSTRAGEM								
Centro de Biologia Experimental Rua Aristides Lobo nº 26 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3283-7000 / 3283-0819 / 3283-0871 - Site: www.oceanus.br / www.hidroquimicabr.com.br										<input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		 25353E 287475029 28747		4230/2022		21/06/23								
DADOS DO PROJETO					RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM					CAMPO					LABORATÓRIO									
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					Supervisor: Gisele Kmiecki Coletores: Everaldo Taube Transportador: Oceanus Placa Veículo:					Condutividade Unidade Oxigênio Dissolvido (mg/L) pH Salinidade (PSU) Temperatura água (°C)					Fluxometro Leitura Inicial Leitura Final Matéria orgânica, P e N Bentos Cianobactérias Fitoplâncton E. coli e Enterococos Bactérias patogênicas Clonagem, COC, Polifenóis e MBAS Ecotoxicidade									
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA					INFORMAÇÕES DE CAMPO																			
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA	Item	Nº de Frascos	Tipo da Amostra	Tipo de Coleta	HORA	Coordenadas		Condutividade	Unidade	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	pH	Salinidade (PSU)	Temperatura água (°C)	Leitura Inicial	Leitura Final	Matéria orgânica, P e N	Bentos	Cianobactérias	Fitoplâncton	E. coli e Enterococos	Bactérias patogênicas	Clonagem, COC, Polifenóis e MBAS	Ecotoxicidade
2384416	K1 - Sedimento	12	2	8	S	09:18	27033 06,3	48027 20,4	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	x							
2384373	K1 - Água S	3	9	2	S	09:15			504	µS/cm	6,75	8,37	33,3	16,8	/	/					x	x		
2384413	K2 - Sedimento	12	2	8	S	09:23	27032 28,9	48027 12,4	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	x							
2384372	K2 - Água S	3	9	2	S	09:30			497	µS/cm	6,77	8,36	32,6	16,8	/	/					x	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-001-Reccebimento cadastro armazenamento e descarte das amostras	5-Água de Reuso	10-Reagente
	11- Outros	

PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO

Coleta Composta? Total de Horas: Intervalo:	Temperatura Ambiente: 18°C	Chuva nas últimas 24 horas? ( ) S ( ) N			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE		USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS		EQUIPAMENTOS UTILIZADOS	
Nome (Legível):	Recebido por:	Ass: [Assinatura]	Data: 21/06/2023	Ass: [Assinatura]	Hora: 09:00
Ass:	Ass:	Ass:	Ass:	Ass:	Ass:
Data: Hora: Tel:	Temperatura de Recebimento: 25°C	Ass:	Ass:	Ass:	Ass:

CENTRO DE BIOLOGIA  
 EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA  
 CNPJ: 20.383.168/0001-69  
 TEL.: 3203-7000  
 Recebido dia: 21/06/23  
 Pedro