

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 96513/2021 - A - 1.0**  
Proposta Comercial 3081/2021-6

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: F3 - SEDIMENTO	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1613097
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 31/08/2021 07:55
Data de emissão do R.E.: 01/10/2021	Data de recebimento: 31/08/2021
Coletor: Everaldo Taube (Oceanus - RS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 31/08/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Bentos	ind/m <sup>2</sup>	1	1	---	78

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 31/08/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	68,71
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	---	---	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	---	---	---	0,32
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	---	---	---	30,94
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	---	---	---	62,17
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	4,38
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	0,69
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	0,53
Percentual Areia	%	---	---	---	97,81
Percentual Silte	%	---	---	---	0,69
Percentual Argila	%	---	---	---	0,53
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	99,03
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	16,37

## 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

Cip(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

### 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 / 0002-30.

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: aca55208c372d3238bfb8451f363d3d5

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 21764/2021. 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**

Bentos: SMWW 10500 C

Granulometria: N.T CETESB L6.160 / EMBRAPA\_Manual de Metodos de Análise de Solo:2017

Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA\_Manual de métodos de análises de solo:2017

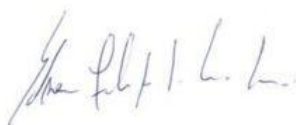
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

**RESPONSÁVEIS**

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Anna Karla Souza, Daiana Gomes

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: 96513/2021-1.0**  
Proposta Comercial 3081/2021-6

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: F3 - SEDIMENTO	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1613097
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 31/08/2021 07:55
Data de emissão do R.E.: 01/10/2021	Data de recebimento: 31/08/2021
Coletor: Everaldo Taube (Oceanus - RS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 31/08/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	68,71
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	---	---	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	---	---	---	0,32
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	---	---	---	30,94
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	---	---	---	62,17
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	4,38
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	0,69
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	0,53
Percentual Areia	%	---	---	---	97,81
Percentual Silte	%	---	---	---	0,69
Percentual Argila	%	---	---	---	0,53
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	99,03
Carbonatos	%	0,10	0,30	---	0,65
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	16,37

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 31/08/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Bentos	ind/m <sup>2</sup>	1	1	---	78

## 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

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

### 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 / 0002-30.

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: aca55208c372d3238bfb8451f363d3d5

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 21764/2021. 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**

Bentos: SMWW 10500 C

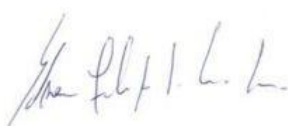
Granulometria: N.T CETESB L6.160 / EMBRAPA\_Manual de Metodos de Análise de Solo:2017

Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA\_Manual de métodos de análises de solo:2017

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

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

RESPONSÁVEIS	
--------------	--

Relatório emitido por:	Rayza Magalhães
Relatório revisado por:	Anna Karla Souza, Daiana Gomes
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: 96513/2021-1.0

Cliente: COMPANHIA CATARINENSE DE AGUAS E SANEAMENTO CASAN	
Data de recebimento: 31/08/2021	
Código: 1613097	Identificação da Amostra: F3 - 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
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: André da Silva
--

ANEXO DE ENSAIO: 96498/2021

Referência Cliente:	A2 - SEDIMENTO
Analista:	Lua Moreira

TÁXON	DENSIDADE (Ind/m <sup>2</sup> )
<b>FILO ANNELIDA</b>	
<b>CLASSE POLYCHAETA</b>	
<b>ORDEM PHYLLODOCIDA</b>	
<b>FAMÍLIA NEREIDIDAE</b>	39
<b>FILO MOLLUSCA</b>	
<b>CLASSE BIVALVIA</b>	
<b>ORDEM CARDIIDA</b>	
<b>FAMÍLIA TELLINIDAE</b>	
<b>GÊNERO MACOMA</b>	
<i>Macoma</i> sp.	39
<b>Total</b>	<b>78</b>





# Oceanus

Centro de Biologia Experimental

Oceanus										PRAZO	GRUPO	PROPOSTA Nº	DATA DA AMOSTRAGEM						
<b>PLANO DE AMOSTRAGEM</b> <b>CADEIA DE CUSTÓDIA</b>										<input type="checkbox"/> RUSH	27464	3081/2021	31/08/21						
Rua Aristides Lobo nº30 - Rio Comprido - RJ CEP: 20250-450 Tel: (21) 3743-7000 / 2567-0819 / 2567-0871 Visite: www.oceanus.br.br / www.hidroquimica-br.com										<b>PARÂMETROS</b>									
<b>DADOS DO PROJETO</b>				<b>RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM</b>				<b>CAMPO</b>				<b>LABORATÓRIO</b>							
Cliente: CASAN Endereço: Lagoa da Conceição - Florianópolis, SC Cidade: Porto Alegre Responsável pela Solução: RUDINE HINKEL Objetivo/Legislação: Monitoramento e Avaliação do PRAD da Lagoa da Conceição				Supervisor: Gisele Kmieciki Coletores: Everaldo Taube Transportador: Oceanus Placa Veículo:				Fluxometro Temperatura: 19,0 Fim				Leitura Inicial Leitura Final Capnometria orgânica / carbonatos Benthos Filoplanton Zooplankton Cianotoxinas							
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA										INFORMAÇÕES DE CAMPO									
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tempo de Amostra	Tempo de Coleta	HORA	Temperatura			Leitura Inicial	Leitura Final	Capnometria orgânica / carbonatos	Benthos	Filoplanton	Zooplankton	Cianotoxinas			
1612443	E4 - Sedimento 1613175	2	2	8	S	08.30	20°C					X	X						
1612443	E4 - Sedimento 1613175	2	1	8	S	08.30	20°C						X						
1612761	E4 - Sedimento S27°35'02.6 W048°26'35.0	2	1	8	S	08.30	20°C							X	X	X			
1612761	E4 - Água	1	3	2	S	08.25	20°C	228890	230398										
1612761	F1 - Sedimento S27°35'10.0 W048°26'35.0	2	2	8	S	09.35	20°C					X	X						
1612761	F1 - Sedimento	2	1	8	S	09.35	20°C						X						
1612761	F1 - Sedimento	2	1	8	S	09.35	20°C						X						
1612761	F1 - Água S27°35'10.0 W048°26'35.0	1	3	2	S	09.30	20°C	208462	211153					X	X	X			
1612761	F2 - Sedimento S27°35'09.5 W048°26'35.0	2	2	8	S	08.50	20°C					X	X						
1612761	F2 - Sedimento	2	1	8	S	08.50	20°C						X						
1612761	F2 - Sedimento	2	1	8	S	08.50	20°C						X						
1612761	F2 - Sedimento	2	1	8	S	08.50	20°C						X						
1612761	F2 - Água S27°35'09.5 W048°26'35.0	1	3	2	S	08.45	20°C	207908	208754					X	X	X			
1612761	F3 - Sedimento S27°35'25.7 W048°26'35.0	2	2	8	S	07.55	19°C	206603	207897			X	X						
1612761	F3 - Sedimento	2	1	8	S	07.56	19°C						X						
1612761	F3 - Sedimento	2	1	8	S	07.55	19°C						X						
1612761	F3 - Água S27°35'25.7 W048°26'35.0	1	3	2	S	08.10	19°C	206603	207897					X	X	X			
CONTROLE DE QUALIDADE EM CAMPO										LABORATÓRIO									
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tempo de Amostra	Tempo de Coleta	HORA	Temperatura			Leitura Inicial	Leitura Final	Capnometria orgânica / carbonatos	Benthos	Filoplanton	Zooplankton	Cianotoxinas			
INFORMAÇÕES DE GARANTIA DE QUALIDADE										INFORMAÇÕES DE AMOSTRA									
Água reagentes: Proposta 10802017 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-Recabimento cadastro armazenamento e descarte das amostras										1-Água Tratada 2-Água Bruta Superficial 3-Água Bruta Profundidade 4-Água Subterrânea 5-Água de Reuso 6-Resíduo 7-Efluente 8-Sedimento 9-Solo 10-Reagente 11-Outros:									
Coleta Composta? Total de Horas: Intervalo:										Temperatura Ambiente: Chuva nas últimas 24 horas? ( ) S ( ) N									
Nome (Legível):										Recebido por:									
Ass:										Ass: Data Hora 17:00									
Data: Hora: Tel:										Temperatura de Recebimento: °C									

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

CNPJ: 20.303.100/0001-50  
TEL.: 3293-7000

Recebido dia: 31/08/21  
André

Ponto de coleta dia 01/09