

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 116391/2021 - A - 1.0**  
Proposta Comercial 3081/2021-7

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:	

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: A2 - SEDIMENTO	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1613353
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 19/10/2021 10:38
Data de emissão do R.E.: 22/11/2021	Data de recebimento: 19/10/2021
Coletor: Everaldo Taube (Oceanus - RS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 19/10/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Bentos	ind/m <sup>2</sup>	1	1	---	1246

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 19/10/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	---	---	---	0,05
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	---	---	---	0,37
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	---	---	---	40,99
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	---	---	---	57,53
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	0,76
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	0,01
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	0
Percentual Areia	%	---	---	---	99,70
Percentual Silte	%	---	---	---	0,01
Percentual Argila	%	---	---	---	0
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	99,71
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	0,33

**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 28.383.198/0005-82.

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: 718a784c054aeab162f550c59901e70f

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 26729/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

**Prazo de Retenção da(s) amostra(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

**RESPONSÁVEIS**

Relatório emitido por: Rayza Magalhães  
Relatório revisado por: Anna Karla Souza, Daiana Gomes  
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório  
Gerente Técnico  
CRQ-RJ Nº 03155601



Ronaldo Leão Guimarães  
Gerente Técnico  
CRBio nº02339/85

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 116391/2021-1.0**  
Proposta Comercial 3081/2021-7

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:	

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: A2 - SEDIMENTO	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1613353
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 19/10/2021 10:38
Data de emissão do R.E.: 22/11/2021	Data de recebimento: 19/10/2021
Coletor: Everaldo Taube (Oceanus - RS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 19/10/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	---	---	---	0,05
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	---	---	---	0,37
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	---	---	---	40,99
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	---	---	---	57,53
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	0,76
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	0,01
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	0
Percentual Areia	%	---	---	---	99,70
Percentual Silte	%	---	---	---	0,01
Percentual Argila	%	---	---	---	0
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	99,71
Carbonatos	%	0,10	0,30	---	5,43
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	0,33

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 19/10/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Bentos	ind/m <sup>2</sup>	1	1	---	1246

## 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 28.383.198/0005-82.

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: 718a784c054aeab162f550c59901e70f

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

PÁGINA 2 de 7

### CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

#### 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

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Plano de Amostragem 26729/2021. 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

RESPONSÁVEIS	
--------------	--

Relatório emitido por:	Rayza Magalhães
------------------------	-----------------

Relatório revisado por:	Anna Karla Souza, Daiana Gomes
-------------------------	--------------------------------

Responsável técnico:	
----------------------	--



Marcus Ferreira Tenório  
Gerente Técnico  
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães  
Gerente Técnico  
CRBio nº02339/85

## LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 116391/2021-1.0

Cliente: COMPANHIA CATARINENSE DE AGUAS E SANEAMENTO CASAN	
Data de recebimento: 19/10/2021	
Código: 1613353	Identificação da Amostra: A2 - 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: Carlos Eduardo da Silva
---

**ANEXO DE ENSAIO: 116391/2021**

Referência Cliente:	A2 - SEDIMENTO
Analista:	Bernardo Leite

<b>TÁXON</b>	<b>DENSIDADE (Ind/m<sup>2</sup>)</b>
<b>FILO ANNELIDA</b>	
<b>CLASSE POLYCHAETA</b>	
<b>ORDEM PHYLLODOCIDA</b>	
<b>FAMÍLIA NEREIDIDAE</b>	<b>1051</b>
<b>FILO ARTHROPODA</b>	
<b>CLASSE INSECTA</b>	
<b>ORDEM DIPTERA</b>	
<b>FAMÍLIA CHIRONOMIDAE</b>	<b>195</b>
<b>Total</b>	<b>1246</b>



**CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA**

**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

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental		PLANO DE AMOSTRAGEM CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		GRUPO:	PROPOSTA Nº	DATA DA AMOSTRAGEM			
Rua Aristides Lobo, nº 48 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3263-7000 / 2567-0819 / 2567-3871 Visão: www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br						<input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		26729	3081/2021	19/10/21			
DADOS DO PROJETO			RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM			PARÂMETROS							
Cliente: CASAN Endereço: Lagoa da Conceição - Florianópolis, SC Cidade: Porto Alegre			Supervisor: Gisele Kimiecik Coletores: Everaldo Taube Transportador: Oceanus			CAMPO Fluxometro			LABORATÓRIO				
Responsável pela Solicitação: RUDNEI HINKEL Objetivo/Legislação: Monitoramento e Avaliação do PRAD da Lagoa da Conceição			Placa Veículo:			Temperatura			Granulométrica, matéria orgânica, carbonatos Bentos Filoplâncton Zooplâncton Cianotoxinas				
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA				INFORMAÇÕES DE CAMPO									
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tipo da Amostra	Tipo de Coleta	HORA	Temperatura	Leitura Inicial	Leitura Final				
1613356	Z0 - Sedimento	2	2	8	S	10.13	23°C					X	X
1613357	Z0 - Sedimento	2	1	8	S	10.13	23°C					X	
1613358	Z0 - Sedimento	2	1	8	S	10.13	23°C					X	
1612813	Z0 - Água	1	3	2	S	10.10	23°C	317147	317915			X	X
1613353	A2 - Sedimento	2	2	8	S	10.38	24°C					X	X
1613354	A2 - Sedimento	2	1	8	S	10.38	24°C					X	
1613355	A2 - Sedimento	2	1	8	S	10.38	24°C					X	
1612814	A4 - Água	1	3	2	S	10.35	24°C	318534	318734			X	X
1613359	A4 - Sedimento	2	2	8	S	10.23	23°C					X	X
1613360	A4 - Sedimento	2	1	8	S	10.23	23°C					X	
1613361	A4 - Sedimento	2	1	8	S	10.23	23°C					X	
1612824	A4 - Água	1	3	2	S	10.20	23°C	317931	318592			X	X
1613308	B1 - Sedimento	2	2	8	S	11.08	24°C					X	X
1613309	B1 - Sedimento	2	1	8	S	11.08	24°C					X	
1613310	B1 - Sedimento	2	1	8	S	11.08	24°C					X	
1612817	B1 - Água	1	3	2	S	11.05	24°C	318736	320332			X	X
CONTROLE DE QUALIDADE EM CAMPO													
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tipo da Amostra	Tipo de Coleta	Hora	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-Protocolo de armazenamento e descarte das amostras				5-Água de Reuso				10-Reagente					
				11-Outros:									
PREENCHIMENTO OBRIGATORIO													
Coleta Composta?		Total de Horas		CNPJ: 28.383.198/0001-59		Temperatura Ambiente:		Chuva nas últimas 24 horas? ( JS )					
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE (3-7000)						USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS							
Nome (Legível):		Recebido dia: 19 / 10 / 2021		Ass:		Ass:		Data:		Hora:		EQUIPAMENTOS UTILIZADOS	
Data:		Hora:		Tel: Carlos Eduardo		Temperatura de Recebimento: °C						TAG:	