

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 125283/2021 - 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: Z0 - SEDIMENTO	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1613395
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 09/11/2021 10:26
Data de emissão do R.E.: 07/12/2021	Data de recebimento: 09/11/2021
Coletor: Everaldo Taube (Oceanus - RS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 09/11/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Bentos	ind/m <sup>2</sup>	1	1	---	622

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 09/11/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	---	---	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	---	---	---	0,04
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	---	---	---	10,57
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	---	---	---	85,46
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	3,11
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	0,07
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	0,02
Percentual Areia	%	---	---	---	99,18
Percentual Silte	%	---	---	---	0,07
Percentual Argila	%	---	---	---	0,02
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	99,27
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	<0,30

**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: 9bfb52dff3baf7dae3e8730a75c687ae

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 28847/2021. 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: Lucas Santos Manzieri  
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: 125283/2021-1.0

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: Z0 - SEDIMENTO	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1613395
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 09/11/2021 10:26
Data de emissão do R.E.: 07/12/2021	Data de recebimento: 09/11/2021
Coletor: Everaldo Taube (Oceanus - RS)	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 09/11/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	---	---	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	---	---	---	0,04
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	---	---	---	10,57
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	---	---	---	85,46
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	---	---	---	3,11
Silte (0,063 a 0,004 mm)	%	---	---	---	0,07
Argila (<0,004 mm)	%	---	---	---	0,02
Percentual Areia	%	---	---	---	99,18
Percentual Silte	%	---	---	---	0,07
Percentual Argila	%	---	---	---	0,02
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	99,27
Carbonatos	%	0,10	0,30	---	3,04
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	<0,30

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 09/11/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Bentos	ind/m <sup>2</sup>	1	1	---	622

## 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: 9bfb52dff3baf7dae3e8730a75c687ae

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 28847/2021. 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

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:	Lucas Santos Manzieri
------------------------	-----------------------

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: 125283/2021-1.0

Cliente: COMPANHIA CATARINENSE DE AGUAS E SANEAMENTO CASAN	
Data de recebimento: 09/11/2021	
Código: 1613395	Identificação da Amostra: Z0 - 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: 125283/2021

TÁXON	DENSIDADE (Ind/m <sup>2</sup> )
<b>FILO ANNELIDA</b>	
<b>CLASSE POLYCHAETA</b>	
<b>ORDEM PHYLLODOCIDA</b>	
<b>FAMÍLIA NEREIDIDAE</b>	<b>311</b>
<b>GÊNERO ALITTA</b>	
<i>Alitta succinea</i> Leuckart 1847	<b>272</b>
<b>FILO MOLLUSCA</b>	
<b>CLASSE GASTROPODA</b>	
<b>ORDEM VENERIDA</b>	
<b>FAMÍLIA VENERIDAE</b>	
<b>GÊNERO ANOMALOCARDIA</b>	
<i>Anomalocardia flexuosa</i> Linnaeus 1767	<b>39</b>
<b>Total</b>	<b>622</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

Rua Aristides Lobo, 48 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3263-7000 / 2567-0819 / 2567-3871 Visite: www.oceanus.bio.br / www.hidroquimica.br

**PLANO DE AMOSTRAGEM**  
**CADEIA DE CUSTÓDIA**



166756  
28847/2522

PRAZO:  RUSH  NORMAL

GRUPO: 28847

PROPOSTA Nº: 3081/2021

DATA DA AMOSTRAGEM: 09/11/21

---

DADOS DO PROJETO		RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM				PARÂMETROS									
Cliente: CASAN		Supervisor: Gisele Kmiecki				CAMPO				LABORATÓRIO					
Endereço: Lagoa da Conceição - Florianópolis, SC		Coletores: Everaldo Taube				Fluxometro				materia orgânica - carbonatos					
Cidade: Porto Alegre		Transportador: Oceanus				Temperatura Ar				Bentos					
Responsável pela Solicitação: RUDNEI HINKEL		Placa Veículo:				Leitura Inicial				Fitoplâncton					
Objetivo/Legislação: Monitoramento e Avaliação do PRAD da Lagoa da Conceição		INFORMAÇÕES DE CAMPO				Leitura Final				Zooplâncton					
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA		INFORMAÇÕES DE CAMPO													
Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tipo de Amostra	Tipo de Coleta	HORA									
1613395	Z0 - Sedimento ✓	2	2	8	S	10.26					X	X			
1613396	Z0 - Sedimento ✓	2	1	8	S	10.26						X			
1613397	Z0 - Sedimento ✓	2	1	8	S	10.26						X			
1612832	Z0 - Água ✓	1	3	2	S	10.22	20°C	360510	360695				X	X	X
1613401	A2 - Sedimento ✓	2	2	8	S	10.16					X	X			
1613402	A2 - Sedimento ✓	2	1	8	S	10.16						X			
1613403	A2 - Sedimento ✓	2	1	8	S	10.16						X			
1612848	A2 - Água ✓	1	3	2	S	10.12	20°C	360460	360513				X	X	X
1613398	A4 - Sedimento ✓	2	2	8	S	10.37					X	X			
1613399	A4 - Sedimento ✓	2	1	8	S	10.37						X			
1613400	A4 - Sedimento ✓	2	1	8	S	10.37						X			
1612857	A4 - Água ✓	1	3	2	S	10.33	20°C	360720	360880				X	X	X
1613404	B1 - Sedimento ✓	2	2	8	S	10.55					X	X			
1613405	B1 - Sedimento ✓	2	1	8	S	10.55						X			
1613406	B1 - Sedimento ✓	2	1	8	S	10.55						X			
1612837	B1 - Água ✓	1	3	2	S	10.50	20°C	360921	362180				X	X	X

**CONTROLE DE QUALIDADE EM CAMPO**

Código	PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Item	Nº de Frascos	Tipo de Amostra	Tipo de Coleta	Hora	CAMPO	LABORATÓRIO

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

CNPJ: 24.383.108/0001-50  
TEL: 3293-7000

Recebido dia: 09/11/21

*André*

---

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-081-Recbimento cadastro armazenamento e descarte das amostras	5-Água de Risco	10-Reagente			
	11- Outros:				

---

**PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO**

Coleta Composta? <input type="checkbox"/>	Total de Horas: _____	Intervalo: _____	Temperatura Ambiente: _____	Chuva nas últimas 24 horas? ( ) S ( ) N
---	-----------------------	------------------	-----------------------------	---

---

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE		USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS		EQUIPAMENTOS UTILIZADOS	
Nome (Legível): _____		Recebido por: _____		TAG: _____	
Ass: _____		Ass: _____ Data: _____ Hora: _____		TAG: _____	
Data: _____ Hora: _____ Tel: _____		Temperatura de Recebimento: _____ °C		TAG: _____	

FAB-12 Anexo: HQ-ANE-086-VER.2/140219-BA

**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