

RELATÓRIO DE ENSAIO: 96614/2021 - 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: | |

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA | |
|--|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: C4 - SEDIMENTO | |
| ID do Projeto: Não Informado | Referência Oceanus: 1613109 |
| Matriz: Sedimento | Data da amostragem: 01/09/2021 08:50 |
| Data de emissão do R.E.: 01/10/2021 | Data de recebimento: 01/09/2021 |
| Coletor: Everaldo Taube (Oceanus - RS) | Temperatura de recebimento (°C): <5 |
| Tipo de Coleta: Simples | |

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

| Análises Biológicas |
|-------------------------------|
| Início dos Ensaio: 01/09/2021 |

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

| Físico-Químico |
|-------------------------------|
| Início dos Ensaio: 01/09/2021 |

| Parâmetros | Unidade | LD | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|-------------------------------------|---------|------|------------|-------------------|------------|
| Percentual de Massa Sólida | % | 1 | 1 | --- | 15,88 |
| Matéria Orgânica Total | % | 0,1 | 0,3 | 1 | 12,18 |
| Granulos (>2 mm) | % | N.A. | N.A. | --- | 0 |
| Areia muito grossa (2 a 1 mm) | % | N.A. | N.A. | --- | 0 |
| Areia grossa (1 a 0,5 mm) | % | N.A. | N.A. | --- | 0 |
| Areia média (0,5 a 0,25 mm) | % | N.A. | N.A. | --- | 2,35 |
| Areia fina (0,25 a 0,125 mm) | % | N.A. | N.A. | --- | 24,65 |
| Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm) | % | N.A. | N.A. | --- | 4,82 |
| Silte (0,063 a 0,004 mm) | % | N.A. | N.A. | --- | 52,16 |
| Argila (<0,004 mm) | % | N.A. | N.A. | --- | 15,90 |
| Percentual Areia | % | N.A. | N.A. | --- | 31,82 |
| Percentual Silte | % | N.A. | N.A. | --- | 52,16 |
| Percentual Argila | % | N.A. | N.A. | --- | 15,90 |
| Somatório de percentual obtido | % | N.A. | N.A. | --- | 99,88 |

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: e80572009d78913813f3c5c819db24ce

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 21780/2021. 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: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA_Manual de métodos de análises de solo:2017

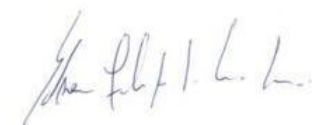
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

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: 96614/2021-1.0
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: | |

| DADOS REFERENTES À AMOSTRA | |
|--|--------------------------------------|
| Identificação do ponto: C4 - SEDIMENTO | |
| ID do Projeto: Não Informado | Referência Oceanus: 1613109 |
| Matriz: Sedimento | Data da amostragem: 01/09/2021 08:50 |
| Data de emissão do R.E.: 01/10/2021 | Data de recebimento: 01/09/2021 |
| Coletor: Everaldo Taube (Oceanus - RS) | Temperatura de recebimento (°C): <5 |
| Tipo de Coleta: Simples | |

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

| Físico-Químico |
|--------------------------------|
| Início dos Ensaios: 01/09/2021 |

| Parâmetros | Unidade | LD | LQ / Faixa | Fator de Diluição | Resultados |
|-------------------------------------|---------|------|------------|-------------------|------------|
| Percentual de Massa Sólida | % | 1 | 1 | --- | 15,88 |
| Carbonatos | % | 0,10 | 0,30 | --- | 2,18 |
| Matéria Orgânica Total | % | 0,1 | 0,3 | 1 | 12,18 |
| Granulos (>2 mm) | % | N.A. | N.A. | --- | 0 |
| Areia muito grossa (2 a 1 mm) | % | N.A. | N.A. | --- | 0 |
| Areia grossa (1 a 0,5 mm) | % | N.A. | N.A. | --- | 0 |
| Areia média (0,5 a 0,25 mm) | % | N.A. | N.A. | --- | 2,35 |
| Areia fina (0,25 a 0,125 mm) | % | N.A. | N.A. | --- | 24,65 |
| Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm) | % | N.A. | N.A. | --- | 4,82 |
| Silte (0,063 a 0,004 mm) | % | N.A. | N.A. | --- | 52,16 |
| Argila (<0,004 mm) | % | N.A. | N.A. | --- | 15,90 |
| Percentual Areia | % | N.A. | N.A. | --- | 31,82 |
| Percentual Silte | % | N.A. | N.A. | --- | 52,16 |
| Percentual Argila | % | N.A. | N.A. | --- | 15,90 |
| Somatório de percentual obtido | % | N.A. | N.A. | --- | 99,88 |

| Análises Biológicas |
|--------------------------------|
| Início dos Ensaios: 01/09/2021 |

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

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: e80572009d78913813f3c5c819db24ce

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 21780/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de

PÁGINA 2 de 6

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:

Rua Aristides Lobo, 30, 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

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: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

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

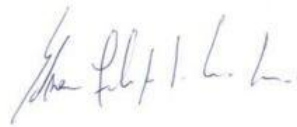
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

| 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: 96614/2021-1.0

| | |
|--|--|
| Cliente: COMPANHIA CATARINENSE DE AGUAS E SANEAMENTO CASAN | |
| Data de recebimento: 01/09/2021 | |
| Código: 1613109 | Identificação da Amostra: C4 - 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: 96614/2021

| | |
|---------------------|----------------|
| Referência Cliente: | C4 - SEDIMENTO |
| Analista: | Lua Moreira |

| TÁXON | DENSIDADE (Ind/m ²) |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Nenhum organismo bentônico encontrado | 0 |
| Total | 0 |

Rua Aristides Lobo, 30 - Rio Comprido - RJ, CEP: 20.250-450 - Tel: (011) 3293-7000 / 2667-26819 / 2667-28711 - Vale: www.oceanus.lbr.br / www.laboratorio.com.br



1.61725
21780/2521

PRAZO: RUSH NORMAL
GRUPO: 21780
PROPOSTA Nº: 3081/2021
DATA DA AMOSTRAGEM: 01/09/21

Cliente: CASAN
Endereço: Lagoa da conceição - Florianópolis, SC
Cidade: Porto Alegre
Objetivo/Legislação: Monitoramento e Avaliação do PRAD da Lagoa da Conceição

RESPONSABILIDADE PELA AMOSTRAGEM: Supervisor: Gisela Krimbeck
Coletores: Everardo Taulbe
TRANSPORTADOR: Oceanus

RECEBIMENTO OBRIGATORIO: Temperatura Ambiente: _____
Chuva nas últimas 24 horas? () S (X) N

USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS: Recebido por: _____ Data: _____ Hora: 11:00
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS: TAG: _____ TAG: _____ TAG: _____

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE: Intenro: _____

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA: Peca Veículo: _____

| Código | PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA | Item | Nº de Frascos | INFORMAÇÕES DE CAMPO | | Temperatura Ar | CAMPO | Fluoremetro | LABORATÓRIO |
|---------|--|------|---------------|----------------------|---------------|----------------|-------|-------------|-------------|
| | | | | Tipo de Amostra | Tipo de Coléa | | | | |
| 1613145 | C2 - Sedimento | 2 | 2 | 8 | S | 11.05 | 230 | | X |
| 1613146 | C2 - Sedimento | 2 | 1 | 8 | S | 11.05 | 232 | | X |
| 1613147 | C2 - Sedimento | 2 | 1 | 8 | S | 11.05 | 232 | | X |
| 1612739 | C2 - Agua S2736114.2.W0482646.4 | 1 | 3 | 2 | S | 11:00 | 232 | 242920- | 245006 |
| 1613169 | C3 - Sedimento | 2 | 2 | 8 | S | 10.05 | 222 | | X |
| 1613170 | C3 - Sedimento | 2 | 1 | 8 | S | 10.05 | 222 | | X |
| 1613171 | C3 - Sedimento | 2 | 1 | 8 | S | 10.05 | 222 | | X |
| 1612746 | C3 - Agua S2736107.1.W0482646.6 | 1 | 3 | 2 | S | 09.58 | 222 | 236007- | 237858 |
| 1613109 | C4 - Sedimento | 2 | 2 | 8 | S | 08.50 | 202 | | X |
| 1613110 | C4 - Sedimento | 2 | 1 | 8 | S | 08.50 | 202 | | X |
| 1613111 | C4 - Sedimento | 2 | 1 | 8 | S | 08.50 | 202 | | X |
| 1612759 | C4 - Agua S2736114.2.W0482646.4 | 1 | 3 | 2 | S | 8.43 | 202 | 230393- | 232050 |
| 1613163 | D1 - Sedimento | 2 | 2 | 8 | S | 11:20 | 232 | | X |
| 1613164 | D1 - Sedimento | 2 | 1 | 8 | S | 11:20 | 232 | | X |
| 1613165 | D1 - Sedimento | 2 | 1 | 8 | S | 11:20 | 232 | | X |
| 1612744 | D1 - Agua S2736102.5.W0482646.3 | 1 | 3 | 2 | S | 11.15 | 232 | 245006- | 248825 |

| Código | PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA | Item | Nº de Frascos | CONTROLE DE QUALIDADE EM CAMPO | | hora | CAMPO | LABORATÓRIO |
|--|--|------|---------------|--------------------------------|---------------|------|-------|-------------|
| | | | | Tipo de Amostra | Tipo de Coléa | | | |
| INFORMAÇÕES DE GARANTIA DE QUALIDADE | | | | | | | | |
| TPO DE AMOSTRA: | | | | | | | | |
| OBSERVAÇÕES: CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. | | | | | | | | |
| GNP.J-28-383.198/0001-59 | | | | | | | | |
| TEL.: 3293-7000 | | | | | | | | |
| Recebido dia: 01/09/21 | | | | | | | | |
| Ass: _____ | | | | | | | | |

| Código | PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA | Item | Nº de Frascos | TIPO DE AMOSTRA: | | hora | CAMPO | LABORATÓRIO |
|--|--|------|---------------|------------------|---------------|------|-------|-------------|
| | | | | Tipo de Amostra | Tipo de Coléa | | | |
| INFORMAÇÕES DE GARANTIA DE QUALIDADE | | | | | | | | |
| TPO DE AMOSTRA: | | | | | | | | |
| OBSERVAÇÕES: CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. | | | | | | | | |
| GNP.J-28-383.198/0001-59 | | | | | | | | |
| TEL.: 3293-7000 | | | | | | | | |
| Recebido dia: 01/09/21 | | | | | | | | |
| Ass: _____ | | | | | | | | |

Agua reagente: Proposta 1080/2017
Qualidade dos reagentes utilizados: HQ-ANE-171-Registro de Preparo de Soluções - Diversas
Métodos analíticos utilizados para os parâmetros: HQ-ANE-006-Proposta comercial
Métodos analíticos utilizados para as amostras: HQ-ANE-006-Proposta comercial
Armazenamento e preservação das amostras: HQ-POP-081-Registro de armazenamento e descarte das amostras

Agua tratada
2-Agua Bruta Superficial
3-Agua Bruta Profundidade
4-Agua Subterrânea
5-Agua de Relevo
6-Resíduo
7-Efluente
8-Sedimento
9-Solo
10-Carregante
11-Outros

Nome (Legível): _____ Recebido por: _____ Data: _____ Hora: 11:00
Ass: _____ Ass: _____ TAG: _____ TAG: _____ TAG: _____

Data: _____ Hora: _____ Tel: _____ Temperatura de Recebimento: _____ °C
Anexo HQ-ANE-258 rev. 2/14/07/08A