

RELATÓRIO DE ENSAIO: 143660/2021 - A - 1.0
Proposta Comercial 3081/2021-9

| 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: I1 - SEDIMENTO | |
| ID do Projeto: Não Informado | Referência Oceanus: 1613497 |
| Matriz: Sedimento | Data da amostragem: 14/12/2021 16:20 |
| Data de emissão do R.E.: 13/01/2022 | Data de recebimento: 14/12/2021 |
| Coletor: Everaldo Taube (Oceanus - RS) | Temperatura de recebimento (°C): <5 |
| Tipo de Coleta: Simples | |

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

| Análises Biológicas |
|--------------------------------|
| Início dos Ensaios: 14/12/2021 |

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

| Físico-Químico |
|--------------------------------|
| Início dos Ensaios: 14/12/2021 |

| 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) | % | --- | --- | --- | 0,73 |
| Areia média (0,5 a 0,25 mm) | % | --- | --- | --- | 22,32 |
| Areia fina (0,25 a 0,125 mm) | % | --- | --- | --- | 33,82 |
| Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm) | % | --- | --- | --- | 13,01 |
| Silte (0,063 a 0,004 mm) | % | --- | --- | --- | 6,42 |
| Argila (<0,004 mm) | % | --- | --- | --- | 22,04 |
| Percentual Areia | % | --- | --- | --- | 69,88 |
| Percentual Silte | % | --- | --- | --- | 6,42 |
| Percentual Argila | % | --- | --- | --- | 22,04 |
| Somatório de percentual obtido | % | --- | --- | --- | 98,34 |
| Matéria Orgânica Total | % | 0,1 | 0,3 | 1 | 13,58 |

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

*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 28.383.198/0005-82.

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: aed5be1887bdc0482b67ac3bda960de4

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 33313/2021. 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: | Hamilton Barbosa, Anna Karla Souza, Marcus Tenório, Fabiana Vasconcelos |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------|

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



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ Nº 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 143660/2021-1.0
Proposta Comercial 3081/2021-9

| 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: I1 - SEDIMENTO | |
| ID do Projeto: Não Informado | Referência Oceanus: 1613497 |
| Matriz: Sedimento | Data da amostragem: 14/12/2021 16:20 |
| Data de emissão do R.E.: 13/01/2022 | Data de recebimento: 14/12/2021 |
| Coletor: Everaldo Taube (Oceanus - RS) | Temperatura de recebimento (°C): <5 |
| Tipo de Coleta: Simples | |

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

| Físico-Químico |
|--------------------------------|
| Início dos Ensaios: 14/12/2021 |

| 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) | % | --- | --- | --- | 0,73 |
| Areia média (0,5 a 0,25 mm) | % | --- | --- | --- | 22,32 |
| Areia fina (0,25 a 0,125 mm) | % | --- | --- | --- | 33,82 |
| Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm) | % | --- | --- | --- | 13,01 |
| Silte (0,063 a 0,004 mm) | % | --- | --- | --- | 6,42 |
| Argila (<0,004 mm) | % | --- | --- | --- | 22,04 |
| Percentual Areia | % | --- | --- | --- | 69,88 |
| Percentual Silte | % | --- | --- | --- | 6,42 |
| Percentual Argila | % | --- | --- | --- | 22,04 |
| Somatório de percentual obtido | % | --- | --- | --- | 98,34 |
| Carbonatos | % | 0,10 | 0,30 | --- | 0,99 |
| Matéria Orgânica Total | % | 0,1 | 0,3 | 1 | 13,58 |

| Análises Biológicas |
|--------------------------------|
| Início dos Ensaios: 14/12/2021 |

| 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

*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 28.383.198/0005-82.

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: aed5be1887bdc0482b67ac3bda960de4

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 33313/2021. 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: Hamilton Barbosa, Anna Karla Souza, Marcus Tenório, Fabiana Vasconcelos

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ Nº 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 143660/2021-1.0

| | |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Cliente: COMPANHIA CATARINENSE DE AGUAS E SANEAMENTO CASAN | |
| Data de recebimento: 14/12/2021 | |
| Código: 1613497 | Identificação da Amostra: I1 - 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: 143660/2021

| TÁXON | DENSIDADE (Ind/m²) |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Nenhum organismo bentônico encontrado | 0 |
| Total | 0 |

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 50 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 2567-0819 / 2567-3871 | | www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br | | | | 1712 62 33313/2021 | | <input type="checkbox"/> RUSH <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL | 33313 | 3081/2021 | 14/12/21 | | | |
| DADOS DO PROJETO | | | RESPONSÁVEIS PELA AMOSTRAGEM | | | PARÂMETROS | | | | | | | | |
| Cliente: CASAN | | | Supervisor: Gisele Kimieciki | | | CAMPO | | | LABORATÓRIO | | | | | |
| Endereço: Lagoa da Conceição - Florianópolis, SC | | | Coletores: Everaldo Taube | | | Fluxometro | | | Granulometria, matéria 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 | | | | | |
| Código | PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA | Item | Nº de Frascos | Tipo da Amostra | Tipo de Coleta | HORA | Temperatura | Leitura Inicial | Leitura Final | Granulometria, matéria orgânica, carbonatos | Bentos | Fitoplâncton | Zooplâncton | Cianotoxinas |
| 1613503 | H1 - Sedimento | 2 | 2 | 8 | S | 15.56 | 26°C | | | X | X | | | |
| 1613504 | H1 - Sedimento | 2 | 1 | 8 | S | 15.56 | 26°C | | | | X | | | |
| 1613505 | H1 - Sedimento | 2 | 1 | 8 | S | 15.56 | 26°C | | | | X | | | |
| 1612885 | H1 - Água | 1 | 3 | 2 | S | 15.51 | 26°C | 407736 | 407804 | | | X | X | X |
| 1613512 | H2 - Sedimento | 2 | 2 | 8 | S | 15.36 | 26°C | | | X | X | | | |
| 1613513 | H2 - Sedimento | 2 | 1 | 8 | S | 15.36 | 26°C | | | | X | | | |
| 1613514 | H2 - Sedimento | 2 | 1 | 8 | S | 15.36 | 26°C | | | | X | | | |
| 1612878 | H2 - Água | 1 | 3 | 2 | S | 15.32 | 26°C | 407640 | 407728 | | | X | X | X |
| 1613497 | I1 - Sedimento | 2 | 2 | 8 | S | 16.20 | 25°C | | | X | X | | | |
| 1613498 | I1 - Sedimento | 2 | 1 | 8 | S | 16.20 | 25°C | | | | X | | | |
| 1613499 | I1 - Sedimento | 2 | 1 | 8 | S | 16.20 | 25°C | 407807 | | | X | | | |
| 1612873 | I1 - Água | 1 | 3 | 2 | S | 16.15 | 25°C | 4711 | 408094 | | | X | X | X |
| 1613500 | I2 - Sedimento | 2 | 2 | 8 | S | 16.35 | 25°C | | | X | X | | | |
| 1613501 | I2 - Sedimento | 2 | 1 | 8 | S | 16.35 | 25°C | | | | X | | | |
| 1613502 | I2 - Sedimento | 2 | 1 | 8 | S | 16.35 | 25°C | | | | X | | | |
| 1612880 | I2 - Água | 1 | 3 | 2 | S | 16.30 | 25°C | 408103 | 408350 | | | X | 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 | Temperatura | Leitura Inicial | Leitura Final | Granulometria, matéria orgânica, carbonatos | Bentos | Fitoplâncton | Zooplâncton | Cianotoxinas |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 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-Recebimento cadastro armazenamento e descarte das amostras | | | | 5-Água de Reuso | | | | 10-Reagente | | | | | | |
| | | | | 11- Outros: | | | | | | | | | | |
| PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO | | | | | | | | | | | | | | |
| Coleta Composta? Total de Horas: Intervalo: | | | Temperatura Ambiente: | | | | Chuva nas últimas 24 horas? () S (X) 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: | | | | |

