Capanema, 21 de setembro de 2022.

CEBI _101_ 2022.

Ilmo. Senhor
José Volnei Bisognin
Instituto Água e Terra – IAT /Presidência
Rua Engenheiros Rebouças, 1206 – Rebouças. Curitiba, PR

Referência: Licença de Operação nº 35.980 - Protocolo 153553742

Assunto: Relatório Final do Subprograma de Limnologia e Qualidade de Água - Período de Dezembro de 2020 a Junho de 2022.

Prezado Senhor,

Vimos por meio desta, encaminhar o Relatório Final do Programa de Monitoramento do Meio Aquático: Subprograma de Limnologia e Qualidade de Água, assim, o presente relatório reúne os resultados das análises físicas, químicas e biológicas da água, das comunidades aquáticas (fitoplâncton, zooplâncton e macroinvertebrados bentônicos), da qualidade dos sedimentos e da presença de macrófitas aquáticas, no período de dezembro de 2020 a junho de 2022, com periodicidade bimestral de amostragem na área de abrangência do reservatório da UHE Baixo Iguaçu, localizado no estado do Paraná, referentes ao Programa de Monitoramento do Meio Aquático: sub-programa de Limnologia e Qualidade da Água da UHE Baixo Iguaçu.

O CEBI informa a conclusão das atividades do programa, onde foram atendidos os objetivos e o cronograma previstos no Plano Básico Ambiental (PBA), como também, as premissas da condicionante nº 10 da Licença de Operação nº 35.980/2019: "*O Programa Monitoramento Meio Aquático - Subprograma Limnologia e da Qualidade da Água deverá ter sua continuidade conforme cronograma e apresentado relatório conclusivo com os dados de Qualidade da Água, Condições Limnológicas e Macrófitas Aquáticas*".

Atenciosamente,

_____

<documento assinado eletronicamente>
Ricardo Ivo Hoffert Cruz Fortes
Diretor Técnico e Ambiental
Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu - CEBI

Anexo: *Relatório Final do Subprograma de Limnologia e Qualidade de Água - Período de Dezembro de 2020 a Junho de 2022.*

Este documento foi assinado digitalmente por Ricardo Ivo Hoffert Cruz Fortes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://izisign.com.br e utilize o código 0F58-3C0B-C5E1-4716.

Este documento foi assinado digitalmente por Ricardo Ivo Hoffert Cruz Fortes.
Para verificar as assinaturas vá ao site https://izisign.com.br e utilize o código 0F58-3C0B-C5E1-4716.

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma IziSign. Para verificar as assinaturas clique no link: https://izisign.com.br/Verificar/0F58-3C0B-C5E1-4716 ou vá até o site https://izisign.com.br e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: 0F58-3C0B-C5E1-4716

Hash do Documento

3EC85F5AE2574FE955FCEBB8E4FD9EF9C76303CEE2B4B48785F322AC550C1286

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 21/09/2022 é(são) :

- Ricardo Ivo Hoffert Cruz Fortes (Signatário - Consorcio Empreendedor Baixo Iguacu) - 041.632.286-75 em 21/09/2022 11:46 UTC-03:00
  Tipo: Certificado Digital

PROJETO BÁSICO AMBIENTAL
UHE BAIXO IGUAÇU

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO MEIO AQUÁTICO: SUB-PROGRAMA DE LIMNOLOGIA E QUALIDADE DA ÁGUA DA UHE BAIXO IGUAÇU

Relatório Consolidado
(Dezembro de 2020 a Junho de 2022)

Julho de 2022

Equipe Executora
GILMAR BAUMGARTNER Biólogo, Doutor em Ciências Ambientais. Professor Associado do Curso de Engenharia de Pesca, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – campus Toledo, Responsável Técnico.
CLEODIMAR FERNANDES Matemático, Mestre em Métodos Numéricos. Diretor Financeiro do Instituto Neotropical de Pesquisas Ambientais (INEO).
DIRCEU BAUMGARTNER Engenheiro Agrícola, Doutor em Ciências Ambientais. Professor Adjunto do Curso de Engenharia de Pesca, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – campus Toledo.
PAULO VANDERLEI SANCHES Biólogo, Doutor em Ciências Ambientais. Professor Adjunto do Curso de Engenharia de Pesca, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – campus Toledo.
PEDRO ROGÉRIO LEANDRO DA SILVA Engenheiro de Pesca, Técnico Laboratorial (*Instituto Neotropical de Pesquisas Ambientais*). Mestre em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca – Universidade Estadual do Oeste do Paraná – campus Toledo.
ANTÔNIO NOGUEIRA DOS REIS Biólogo, Técnico Laboratorial (*Instituto Neotropical de Pesquisas Ambientais*). Mestre em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca – Universidade Estadual do Oeste do Paraná – campus Toledo.
VINICIUS VALIENTE DOS SANTOS Engenheiro de Pesca, Técnico Laboratorial (*Instituto Neotropical de Pesquisas Ambientais*). Mestre em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca – Universidade Estadual do Oeste do Paraná – campus Toledo.
CLEOMAR FERNANDES Engenheiro de Pesca, Técnico Laboratorial (*Instituto Neotropical de Pesquisas Ambientais*). Mestre em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca – Universidade Estadual do Oeste do Paraná – campus Toledo.
CARLOS HENRIQUE ORSI Engenheiro de Pesca, Técnico Laboratorial (*Instituto Neotropical de Pesquisas Ambientais*). Doutor em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca – Universidade Estadual do Oeste do Paraná – campus Toledo.
TIAGO DEBONA Engenheiro de Pesca, Técnico Laboratorial (*Instituto Neotropical de Pesquisas Ambientais*). Mestre em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca – Universidade Estadual do Oeste do Paraná – campus Toledo.
ADRIANA DA SILVA TRONCO JOHANN Química, Técnico Laboratorial (*Instituto Neotropical de Pesquisas Ambientais*). Doutora em Engenharia Agrícola – Universidade Estadual do Oeste do Paraná – campus Cascavel.
MARIA DO SOCORRO TENÓRIO BAUMGARTNER Bióloga, Técnico Laboratorial (*Instituto Neotropical de Pesquisas Ambientais*). Mestre em Ciências Ambientais – Universidade Estadual de Maringá.
JULIANA TABORDA Engenheiro de Pesca, Auxiliar de Laboratorio (*Instituto Neotropical de Pesquisas Ambientais*). Doutoranda em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca – Universidade Estadual do Oeste do Paraná – campus Toledo.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 4
2. OBJETIVO GERAL 5
2.1. Objetivos Específicos 5
3. ÁREA DE ESTUDO 7
4. QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 16
4.1. Metodologia 16
4.2. Resultados e Discussão 28
4.3. Considerações Finais 70
4.4. Referências 72
5. COMUNIDADE FITOPLANCTÔNICA 74
5.1. Metodologia 74
5.2. Resultados e Discussão 75
5.3. Considerações Finais 92
5.4. Referências 93
6 COMUNIDADE ZOOPLANCTÔNICA 96
6.1. Metodologia 96
6.2. Resultados e Discussão 98
6.3. Considerações Finais 117
6.4. Referências 118
7. COMUNIDADE DE MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS 121
7.1. Metodologia 121
7.2. Resultados e Discussão 124
7.3. Considerações Finais 135
7.4. Referências 136
8 – SEDIMENTOS 137
8.1. Metodologia 137
8.2. Resultados e Discussão 140
8.3. Considerações Finais 152
8.4. Referências 153
9. MACRÓFITAS AQUÁTICAS 155
9.1. Metodologia 155
9.2. Resultados e Discussão 157
9.3. Considerações Finais 160
9.4. Referências 161
ANEXOS 162

1. INTRODUÇÃO

A construção de barragens, com a consequente formação de reservatórios (lagos artificiais), produz diferentes alterações no ambiente, não apenas no aquático, mas também no ambiente terrestre adjacente (BAXTER, 1977). Estas modificações tanto podem ser benéficas, como prejudiciais, portanto, estudos sobre o impacto que um lago artificial poderá causar no ambiente são indispensáveis, tendo em vista que são inúmeros os efeitos negativos dos lagos artificiais na região, a jusante e sobre o próprio ambiente aquático formado (ESTEVES, 1998).

A construção de reservatórios interfere diretamente nos rios transformando suas características lóticas, aumentando o tempo de residência da água. Essa transformação é a principal responsável por uma série de alterações nas características limnológicas (físicas, químicas e biológicas) observadas nas áreas represadas e a jusante das mesmas. Dentre os fatores que mais sofrem alterações, estão o comportamento térmico da coluna de água, os padrões de sedimentação e circulação das massas de água, a dinâmica dos gases, a ciclagem de nutrientes e a estrutura das comunidades aquáticas (TUNDISI et al., 1993; BAUMGARTNER et al., 2006; AGOSTINHO et al., 2007).

Nesse sentido, a avaliação da qualidade da água superficial na área de influência da UHE Baixo Iguaçu antes e após o enchimento do reservatório é de fundamental importância, pois busca indicadores que possam permitir a avaliação das interferências de cargas poluidoras, e dessa forma gerar informações sobre a qualidade da água, e permitir a identificação dos possíveis impactos decorrentes da implantação desta usina.

Assim, o presente relatório reúne os resultados das análises físicas, químicas e biológicas da água, das comunidades aquáticas (fitoplâncton, zooplâncton e macroinvertebrados bentônicos), da qualidade dos sedimentos e da presença de macrófitas aquáticas, no período de dezembro de 2020 a junho de 2022, com periodicidade bimestral de amostragem na área de abrangência do reservatório da UHE Baixo Iguaçu, localizado no estado do Paraná, referentes ao Programa de Monitoramento do Meio Aquático: sub-programa de Limnologia e Qualidade da Água da UHE Baixo Iguaçu.

O monitoramento limnológico permite acompanhar as possíveis alterações sazonais da qualidade da água, sejam essas por causas naturais ou provenientes das diferentes etapas da construção e operação da UHE Baixo Iguaçu (fase de pré e pós enchimento). O monitoramento foi realizado com base no acompanhamento dos parâmetros indicadores da evolução da qualidade ambiental (aspectos físicos, químicos e biológicos).

O Programa de Monitoramento do Meio Aquático: sub-programa de Limnologia e Qualidade da Água da UHE Baixo Iguaçu, vem sendo desenvolvido conforme as definições do Termo de Referência (TR) do Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu (CEBI), que fundamentou a elaboração do Plano de Trabalho pelo Instituto Neotropical de Pesquisas Ambientais, e que levou em consideração as autorizações do Instituto Água e Terra (IAT), com aprovação de acesso do ICMBio ao Parque Nacional do Iguaçu (PNI), pelos ofícios nº 695/2015/IAP/GP; ICMBio 610/2015-GABIN/PRESI/ICMBio; Oficios IAP nº 1299/2016/IAP/GP e Ofício ICMBio SEI 63/2016 - DIBIO ICMBio.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo do programa é avaliar as condições limnológicas, da qualidade da água e dos sedimentos, na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, no sentido de gerar informações para as comparações entre os períodos pré e pós represamento, e assim fornecer subsídio para o adequado manejo e uso múltiplo do reservatório e sua área de influência.

O programa de Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água, que vem sendo realizado desde a fase de instalação da UHE Baixo Iguaçu, foi desenvolvido em três etapas: Etapa I: executada no período de agosto de 2013 a julho de 2016, com coletas trimestrais na área diretamente afetada (ADA) e de Influência Direta (AID) no período de agosto de 2013 a agosto de 2015 e campanhas mensais a partir de novembro de 2015. Etapa II: executada desde outubro de 2016 até dezembro de 2018, com coletas mensais na área de influência indireta (AII, pontos localizados no Parque Nacional do Iguaçu) e nas áreas de influência direta (AID) e diretamente afetada (ADA), estas duas etapas corresponderam ao período pré-represamento. A Etapa III, que corresponde ao período pós-enchimento do reservatório, executada entre janeiro de 2019 e outubro de 2020, com coletas mensais na área de influência indireta (AII, pontos localizados no Parque Nacional do Iguaçu) e nas áreas de influência direta (AID) e diretamente afetada (ADA). A Etapa IV, que vem sendo conduzida por coletas bimestrais a partir de dezembro de 2020 até a amostragem de junho de 2022, que será abordada neste relatório.

2.1. Objetivos Específicos

- Analisar as variáveis físicas e químicas da água, para caracterização de sua qualidade e composição iônica;
- Analisar as variáveis biológicas compreendendo as comunidades de macrófitas aquáticas, fitoplâncton, zooplâncton e macroinvertebrados bentônicos, além dos microorganismos do grupo coliformes;
- Analisar os sedimentos contemplando granulometria, porção orgânica, metais pesados (aqueles potencialmente ocorrentes na água devido às atividades antrópicas a montante da bacia hidrográfica) e agroquímicos (especialmente agrotóxicos organoclorados e organofosforados);
- Complementar o conhecimento dos fatores que condicionam a qualidade da água no sistema existente;
- Verificar e acompanhar a evolução de possíveis alterações na qualidade da água, ao longo das fases de implantação e operação do empreendimento, contribuindo para a gestão dos usos múltiplos da água;
- Possibilitar a adoção de medidas de controle e/ou corretivas, no caso de ocorrência de comprometimentos na água do reservatório;
- Efetuar novas análises da água e sedimentos para confirmar os valores detectados até então, e que seja investigada a fonte destes possíveis contaminantes para que sejam propostas e adotadas medidas cabíveis para evitar futuros problemas;

- Efetuar análise associada de usos do solo na bacia hidrográfica e da geologia da área visando possível explicação dos teores e condições observadas;
- Avaliar a relação entre a distribuição de habitats e a estrutura da comunidade de macroinvertebrados aquáticos existentes no rio Iguaçu e tributários, dentro do Parque Nacional do Iguaçu, com as variações no regime hidrológico e nos parâmetros geomorfológicos;
- Subsidiar o modelo matemático de qualidade de água através das variáveis analisadas;
- Avaliar prioritariamente, para a comunidade zooplanctônica, a espécie de molusco bivalve invasor *Limnoperna fortunei* (mexilhão-dourado), avaliando a ocorrência de larvas, densidade e riscos de dispersão, bem como de espécies da macrofauna bentônica que atuem como vetores de doenças;
- Monitorar continuamente a qualidade de água através da aplicação dos Índices de Qualidade da Água (IQA) e Índices de Estado Trófico (IET), assim como utilizar os Índices Ecológicos das comunidades bióticas (fitoplâncton, zooplâncton e macroinvertebrados bentônicos).
- Elaborar uma nota técnica com a proposição de alteração da periodicidade do monitoramento e redução da malha amostral, caso pertinente. A Nota Técnica deverá ser elaborada para a aprovação pelo órgão ambiental.
- Propor medidas mitigadoras, quando os dados analisados apontarem necessidade ou sempre que solicitado pelo CEBI.

3. ÁREA DE ESTUDO

Pertencente ao Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu – CEBI, constituído pelas empresas Neoenergia S.A. e Copel Geração e Transmissão S.A., subsidiária da Copel S.A., a UHE Baixo Iguaçu, com capacidade instalada de 350 MW, é o último aproveitamento hidrelétrico em cascata no rio Iguaçu, afluente do rio Paraná, e está localizada a jusante da UHE Salto Caxias, nas coordenadas 25°30´S e 53°40´W (Figura 3.1). O eixo do barramento situa-se a 174 km da foz do rio Iguaçu, imediatamente a montante da confluência do rio Gonçalves Dias e do Limite do Parque Nacional do Iguaçu (PNI), entre os municípios de Capanema, na margem esquerda, e Capitão Leônidas Marques, na margem direita (CEBI, 2020).

Além dos dois municípios citados, o empreendimento também ocupa parte dos territórios dos municípios de Realeza, Nova Prata do Iguaçu e Planalto. O reservatório ocupa uma área de 31 km^2, sendo 18 km^2 formado pela calha natural do rio Iguaçu e 13 km^2 da área de inundação (CEBI, 2020).

O acesso rodoviário ao local do empreendimento, a partir de Foz do Iguaçu, é feito pela BR-277, por cerca de 120 km, até pouco antes de chegar a Cascavel, e então pela rodovia PR-182/163, seguindo por 57 km até o município de Capitão Leônidas Marques (CEBI, 2020).

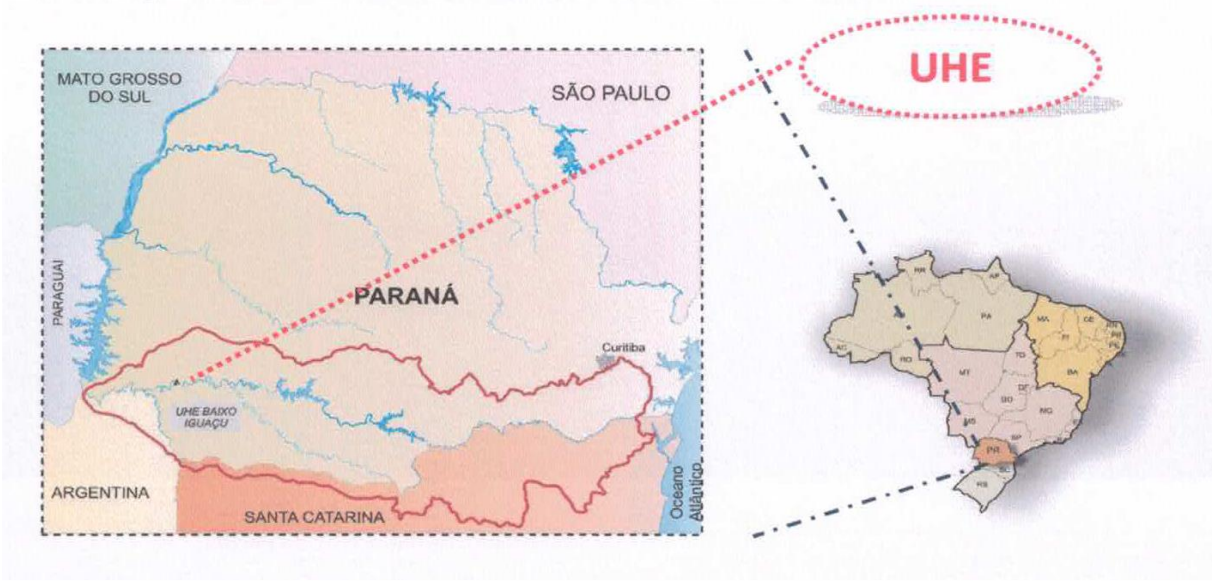


Figura 3. 1 - Localização do Empreendimento (Fonte: CEBI, 2016).

A área de amostragem compreendeu o rio Iguaçu, a jusante da barragem da UHE Salto Caxias, e os principais tributários a montante: entradas (COTEFOZ, ALTOANDRA, ALTOCAPA e ALTOMONTE), reservatório (IGUASALTO, ANDRAMED, CAPAMED, IGUAMED1 e IGUABAIXO) e a jusante do barramento (IGUAJU e GONÇAFOZ), sendo para isso determinados 11 estações de amostragem, conforme Figura 2 e Tabela 1.

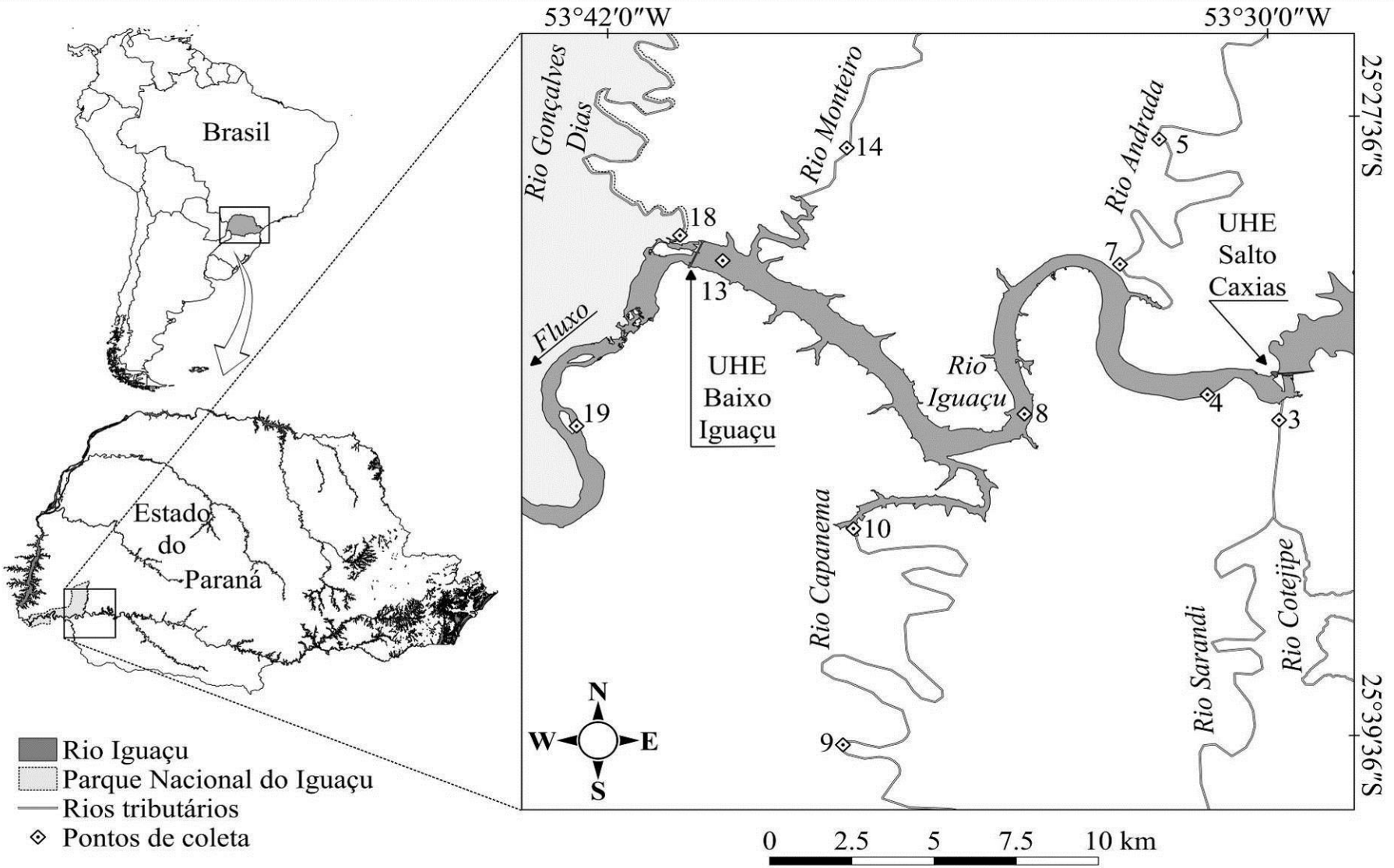


Figura 3.2– Localização das Estações de amostragem de limnologia, qualidade da água, sedimentos e macrófitas aquáticas, na área de influência da UHE Baixo Iguaçu.

Tabela 3.1- Distribuição, localização, código e coordenadas geográficas das estações de amostragem de limnologia, qualidade da água, sedimentos e macrófitas aquáticas, na área de influência da UHE Baixo Iguaçu

Rios	Locais	Ponto	Código	Latitude	Longitude
Cotegipe	Foz do rio Cotegipe	3	COTEFOZ	25º33´29,35´´S	53º29´47,44´´O
Andrada	Alto rio Andrada	5	ALTOANDRA	25º31´02,56´´S	53º32´29,19´´O
	Médio do rio Andrada	7	ANDRAMED	25º30´28,23´´S	53º32´41,06´´O
Iguaçu	Jusante da UHE Salto Caxias	4	IGUASALTO	25º32´59,76´´S	53º31´05,56´´O
	Médio rio Iguaçu	8	IGUAMED1	25º33´22,30´´S	53º34´25,30´´O
	Baixo rio Iguaçu	13	IGUABAIXO	25º30´24,00´´S	53º39´54,40´´O
	Jusante da Barragem	19	IGUAJU	25º33´36,29´´S	53º42´33,93´´O
Capanema	Alto rio Capanema	9	ALTOCAPA	25º39´46,89´´S	53º37´43,20´´O
	Médio rio Capanema	10	CAPAMED	25º35´35,56´´S	53º37´31,74´´O
Monteiro	Alto rio Monteiro	14	ALTOMONTE	25º28´12,96´´S	53º37´39,00´´O
Gonçalves Dias	Foz do rio Gonçalves Dias	18	GONÇAFOZ	25º29´54,53´´S	53º40´40,96´´O

COTEFOZ – localizado no rio Cotegipe, região de baixo fluxo de água, e que possui grande oscilação em seu nível, devido a proximidade da Usina de Salto Caxias, com profundidade média de 1,50 metros e aproximadamente 50,0 metros de largura, fundo de lajes, rochas e cascalho. O local não apresenta macrófitas aquáticas, entretanto, possui raizes, troncos e rochas (locas) que servem de abrigo para os peixes. Mata ciliar pouco preservada com faixa que varia entre 10,0 e 30,0 metros. No entorno há propriedades com pecuária extensiva e produção de leite, além de plantações de diversas culturas, como soja, milho e outras (Figura 3.3).



Figura 3.3 - Vista Panorâmica do ponto de amostragem do rio Cotegipe, local COTEFOZ (3).

IGUASALTO – localizado no rio Iguaçu a montante do reservatório da UHE Baixo Iguaçu, entre os municípios de Realeza e Capitão Leônidas Marques, apresenta fluxo de água de baixo a moderado, caracterizado por fundo com rochas e cascalhos. O local possui profundidade média de 2,00 metros e aproximadamente 800,0 metros de largura. Com macrófitas aquáticas, raizes, troncos e rochas (locas) que servem de abrigo para os peixes. Mata ciliar pouco preservada, com atividade de pecuária em seu entorno e locais de pesca (Figura 3.4).



Figura 3.4 - Vista Panorâmica do ponto de amostragem do rio Iguaçu, local IGUASALTO (4).

ALTOANDRA – Situado no rio Andrada entre os municípios de Santa Lúcia e Capitão Leônidas Marques, que possui fluxo de água baixo. A região apresenta profundidade média de 1,50 metros e aproximadamente 30,0 metros de largura, fundo com rochas, cascalho e lodo. O local não apresenta macrófitas aquáticas, entretanto, possui raízes, troncos e rochas (locas) que servem de abrigo para os peixes. As margens apresentam mata ciliar pouco preservada, com faixas de 20,0 e 50,0 metros, com áreas de pastagem para pecuária, e agricultura (Figura 3.5).



Figura 3.5 - Vista Panorâmica do ponto de amostragem do rio Andrada, local ALTOANDRA (5).

ANDRAMED - localizado no rio Andrada próximo à cidade de Capitão Leônidas Marques, está situado dentro da área do reservatório, possui fluxo de água com baixa velocidade, profundidade média de 8,00 metros e aproximadamente 60,0 metros de largura, fundo com rochas e lodo. O local possui raízes, troncos e rochas (locas) que servem de abrigo para os peixes. Mata ciliar nativa pouco preservada, com variação entre 15,0 e 50,0 metros, com áreas de pastagens em seu entorno para criação de gado (Figura 3.6).



Figura 3.6 - Vista Panorâmica do ponto de amostragem do rio Andrada, local ANDRAMED (7).

IGUAMED1 - localizado no rio Igauçu na porção intermediária do reservatório da UHE Baixo Iguaçu, entre os municípios de Realeza e Capitão Leônidas Marques, o fluxo de água tem velocidade baixa. A região apresenta profundidade média de 12,0 metros e aproximadamente 650,0 metros de largura, fundo composto de rochas e cascalho. O local apresenta macrófitas aquáticas, raizes, troncos e rochas (locas) que servem de abrigo para os peixes. Mata ciliar pouco preservada, com atividade de pecuária e agrícola no entorno (Figura 3.7).



Figura 3.7 - Vista Panorâmica do ponto de amostragem do rio Iguaçu, local IGUAMED1 (8).

ALTOCAPA - localizado no rio Capanema entre os municípios de Planalto e Realeza, próximo ao povoado São Vicente, o local apresenta largura de 10 metros com fluxo reduzido e profundidade média de 1,50 metros, com fundo de rochas, cascalho e lodo, mata ciliar com faixas de 30,0 a 300,0 metros. O local não apresenta macrofitas aquáticas, entretanto, possui rochas (locas) e galhos que servem de abrigo para os peixes, e a pecuária predomina como atividade na área de entorno (Figura 3.8).



Figura 3.8 - Vista Panorâmica do ponto de amostragem do rio Capanema, local ALTOCAPA (9).

CAPAMED - localizado no rio Capanema próximo a ponte que liga os municípios de Capanema e Realeza, está situado dentro da área do reservatório, com fluxo de água com velocidade baixa. A região apresenta profundidade média de 10,0 metros e aproximadamente 60,0 metros de largura, fundo com lajes, rochas, cascalho e lodo. Não apresenta macrófitas, entretanto, possui raizes, troncos e rochas (locas) que servem de abrigo para os peixes. As margens apresentam mata ciliar variando de 30,0 a 100,0 metros com atividades agrícola e pecuária em seu entorno (Figura 3.9).



Figura 3.9 - Vista Panorâmica do ponto de amostragem do rio Capanema, local CAPAMED (10).

ALTOMONTE – Situado no rio Monteiro no município de Capitão Leônidas Marques, apresenta largura de aproximadamente 6 metros e profundidade de 1,20 metros, fundo composto por troncos e lodo, presença de mata ciliar pouco preservada, variando de 10 a 15 metros. Em seu entorno há propriedades com pecuária extensiva para produção de leite e atividade agrícola (Figura 3.10).



Figura 3. 10 - Vista Panorâmica do ponto de amostragem do rio Monteiro, local ALTOMONTE (14).

IGUABAIXO – localizado no rio Iguaçu próximo à barragem da UHE Baixo Iguaçu, situado no município de Capitão Leônidas Marques, com fluxo de água bastante reduzido. A região apresenta profundidade média de 16,0 metros e aproximadamente 500,0 metros de largura, fundo caracterizado por rochas e cascalho. O local apresenta troncos e rochas (locas) que servem de abrigo para os peixes. Mata ciliar variando entre 30,0 e 100,0 metros, com atividade agrícola em seu entorno (Figura 3.11).



Figura 3.11 - Vista Panorâmica do ponto de amostragem do rio Iguaçu, IGUABAIXO (13).

GONÇAFOZ - localizado no rio Gonçalves Dias no município de Capitão Leônidas Marques, a região possui fluxo de água com baixa velocidade, profundidade média de 3,0 metros e aproximadamente 45,0 metros de largura, fundo com lajes, rochas e lodo. O local apresenta macrófitas aquáticas submersas e possui galhos e troncos que servem de abrigo para os peixes. Mata ciliar nativa com maior preservação na margem direita, área de preservação do Parque Nacional do Iguaçu (PNI), enquanto a margem esquerda é pouco preservada, e com atividade de pesca (Figura 3.12).



Figura 3.12 - Vista Panorâmica do ponto de amostragem do rio Gonçalves Dias, local GONÇAFOZ (18).

IGUAJU - localizado no rio Iguaçu logo abaixo do barramento da UHE Baixo Iguaçu entre os municípios de Capanema e Capitão Leônidas Marques, o qual possui fluxo de água com velocidade variando de moderada a alta. A região apresenta profundidade média de 5,0 metros e aproximadamente 700,0 metros de largura, fundo de rocha/cascalho e possui vários pedrais ao longo de leito do rio. O local apresenta macrófitas aquáticas, e várias rochas (locas) que servem de abrigo para peixes. Mata ciliar nativa preservada na margem direita, área de preservação do Parque Nacional do Iguaçu (PNI), no entanto, pouco preservada em sua margem esquerda (Figura 3.13).



Figura 3.13 - Vista Panorâmica do ponto de amostragem do rio Iguaçu, local IGUAJU (19).

4. QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

4.1. Metodologia

O Laboratório de Qualidade da Água da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Grupo de Pesquisas em Recursos Pesqueiros e Limnologia - GERPEL) e do Instituto Neotropical de Pesquisas Ambientais – INEO, possui acreditação ISO/IEC 17025, CRL nº 1356 (em anexo) e IATCCL 089, e segue os padrões estabelecidos pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO, 2017). Devido à isso o INEO segue os procedimentos para a realização da coleta, armazenamento, transporte e análise das amostras de água, segundo as recomendações do *Standard Methods* 23ª edição (APHA, 2017), de acordo com a DICLA 057, a ABNT/NBR ISO/IEC 17025 e as diretrizes do PSQ-09-Manual de retirada de amostras de água (formulário próprio), que detalha o plano de amostragem de água.

Para aferição das variáveis físicas e químicas, a água foi amostrada com o auxílio de garrafa de Van Dorn com capacidade de cinco litros, armazenada (de acordo com os parâmetros a serem analisados) e preservada refrigerada até a análise (Figura 4.1.1). As amostras foram obtidas em três profundidades nos pontos de amostragem situados no reservatório, as quais foram denominados de zona eufótica ou fótica (profundidade I), zona afótica (profundidade II) e zona de hipoxia (profundidade III), e em duas profundidades no ponto IGUASALTO, denominadas superfície e fundo, e na subsuperfície nos pontos de alto dos tributários a montante e no ponto localizado a jusante do reservatório.

As coletas para análise da qualidade da água (Figura 4.1.1), foram realizadas nas 11 estações de amostragem (os locais podem ser verificados na Figura 3.2 e Tabela 3.1), sendo determinados *in loco* os seguintes parâmetros físicos e químicos:

- ✓ Temperatura do ar: obtida através da leitura em termômetro de bulbo de mercúrio;
- ✓ Temperatura da água: obtida através de medição por termômetro digital;
- ✓ Oxigênio dissolvido e saturação: medidos através de Sonda eletrônica digital;
- ✓ Condutividade elétrica: obtida através de Condutivímetro eletrônico digital;
- ✓ pH: medido por aparelho Potenciométrico digital;
- ✓ Turbidez: obtida através de Turbidímetro eletrônico digital;
- ✓ Transparência da água: obtida com disco de Secchi;
- ✓ Radiação solar: obtida através de Luxímetro digital;
- ✓ Profundidade: medida através de Profundimetro digital;
- ✓ Direção e velocidade do vento: medida através do Anemômetro digital de campo.

No que se refere à profundidade amostral, nos pontos que guardam características lóticas, a coleta de água foi realizada na subsuperfície. Esta definição decorre do conceito de rio comum contínuo de VANOTTE *et al*. (1980), onde as comunidades e os componentes físicos e químicos da água obedecem à continuidade da correnteza do rio. No caso de rios pouco profundos e com correnteza como é o caso dos tributários rio Iguaçu, onde ocorre uma homogeneização da coluna de água, a coleta subsuperficial (30 cm abaixo da superfície) representará a coluna de água.

Nos pontos do reservatório (IGUASALTO, IGUAMED1, IGUABAIXO, ANDRAMED e CAPAMED), foi realizada análise em perfil vertical, com leitura dos parâmetros: temperatura da água e oxigênio dissolvido (concentração e saturação), a cada metro de profundidade, até o fundo.

Visando garantir a qualidade dos resultados produzidos pela análise, bem como identificar riscos de contaminação de amostras, segundo a DICLA 057 (INMETRO, 2017), os trabalhos de campo foram acompanhados de procedimentos para o controle de qualidade, cuja finalidade é identificar possíveis contaminações ambientais, no manuseio, na análise em campo e no transporte. Para isso foram utilizados recursos de comparação a fim de validar os procedimentos de amostragem que foram: branco de campo, branco de equipamento e branco de transporte.

As amostras foram protegidas da luz solar e do calor durante seu transporte e manuseio. Todos os frascos foram armazenados em caixas térmicas e posteriormente refrigerados com gelo, de maneira que a temperatura fosse mantida em 4±2°C por período curto de tempo e congelada em -18°C para períodos longos, conforme recomendam as normas ISO 5667-4 e 5667-6. As amostras obtidas na superfície foram coletadas em baldes de inox adequados para evitar contaminação.

Os frascos para acondicionamento de quaisquer amostras foram enviados para o campo com rótulo identificador, minimizando a possibilidade de troca de amostras e agilizando a operação de coleta.

O controle de qualidade na amostragem cuja finalidade é identificar possíveis contaminações ambientais, no manuseio, na análise em campo e no transporte, foi realizado durante a coleta conforme as seguintes diretrizes:

1. ”Branco de campo”: São amostras preparadas no campo, consistindo de frascos preenchidos com água reagente, expostos ao ambiente amostral pelo mesmo período que as amostras, durante todo o procedimento de coleta, preservados de acordo com o parâmetro a analisar e armazenados com as demais amostras coletadas, para serem submetidas ao processo analítico requerido. Estas amostras são utilizadas para verificação de contaminações ambientais que podem ser adicionais às amostras durante os procedimentos de coleta. A amostragem foi realizada em um mesmo ponto (coleta em duplicata) para verificar a fidelidade dos parâmetros analisados;

2. O “branco de transporte” é composto por dois frascos de 100 mL com água destilada, preparado antes de ir ao campo. Os frascos devem ser encaminhados dentro de uma caixa térmica pequena com gelo, conservada a 4±2°C. Chegando ao local de coleta os frascos contendo o branco de transporte deverão ser transferidos para a caixa térmica contendo as amostras coletadas, sendo enviados de volta para o laboratório. Deverão ser analisados no branco de transporte os parâmetros: contagem de bactérias heterotróficas e condutividade elétrica, conforme definido na ficha de coleta, que estará identificada como “branco de transporte”; Os frascos de “branco de transporte” não devem ser abertos e deverão ser transportados juntamente com as outras amostras dentro da mesma caixa de armazenamento;

3. O “branco de Equipamento” é um procedimento utilizado para verificar possíveis contaminações mediante contato da amostra com o equipamento de amostragem. Primeiramente, antes de inserir o equipamento na amostra, deve-se enxaguar o mesmo com água destilada, e o enxágüe final deve ser coletado para posterior análise. A água

destilada coletada na lavagem do eletrodo ou equipamento introduzido na amostra não deve demonstrar qualquer alteração em sua composição, devendo apresentar resultados semelhantes à da água destilada original.

Para garantir a integridade das amostras (por exemplo DBO e *Coliformes*), o tempo decorrido entre a retirada da amostra e a análise não ultrapassou 24 horas. As amostras cujos parâmetros podem exceder o prazo de 24 horas para análise, foram devidamente acondicionadas em baixa temperatura, ou preservadas atendendo às exigências do *Standard Method*s 23ª Edição, e transportadas para o laboratório do Instituto Neotropical de Pesquisas Ambinetais – INEO, obedecendo aos padrões de controle de qualidade.



Figura 4.1.1 - Procedimento de coleta para análise da qualidade da água.

Os parâmetros limnológicos para a avaliação da qualidade da água, juntamente com suas unidades, forma de coleta, preservação, métodos de análise, aparelhos e referências, podem ser visualizados na Tabela 4.1.1. Estes parâmetros e métodos de análise são amplamente utilizados pelos limnologistas brasileiros, sendo recomendados na literatura nacional, como em ESTEVES (2011) e TUNDISI & MATSUMURA-TUNDISI (2008). Estes métodos também são amplamente aceitos pelos órgãos de licenciamento dos estados brasileiros, inclusive com recomendação de utilização do *Standard Methods* (APHA, 2017) e atendem a resolução CONAMA nº 357/2005, que permite a classificação dos corpos de água.

Os resultados da análise das variáveis abióticas (físicas e químicas) e bióticas (coliformes e clorofila-*a*) foram comparados aos valores de referência da resolução CONAMA nº 357/2005, para o estabelecimento da classe de qualidade da água à que o corpo hídrico pertença.

Tabela 4.1.1- Variáveis físicas, químicas e biológicas avaliadas na água superficial da área de influência da UHE Baixo Iguaçu.

Parâmetros	Unidade	Coleta	Preservação	Método de Análise	Aparelho	Referência
Alcalinidade total	mg/L	Garrafa	Refrigerado ≤6ºC	Gran	pHmetro	APHA (2017)
Carbono Orgânico Total e Carbono Orgânico Dissolvido*	mg/L	Garrafa	Filtração em campo - H2SO4, Refrigerado ≤6ºC	Combustão em alta temperatura/ Oxidação persulfato-ultravioleta ou persulfato aquecido SMEWW - 23º ed. 2017. Method 5310 B/C	HPLC	APHA (2017)
Cálcio	mg/L	Garrafa	HNO3, Refrigerado ≤6ºC	Titulométrico EDTA SMEWW - 23º ed. 2017. Método: 3500-Ca-B	Microbureta	APHA (2017)
Clorofila-α	µg/L	Garrafa	Protegido da Luz Sem Filtração, Refrigerado ≤6ºC	Colorimétrico - SMEWW - 23º nd. 2017. Método: 10200-H	Espectrofotômetro	APHA (2017)
Cloretos	mg/L	Garrafa	Refrigerado ≤6ºC	Titulométrico – Nitrato de Mercúrio SMEWW - 23º ed. 2017. Método: 4500-Cl^-C	Microbureta	APHA (2017)
Coliformes Totais e Fecais (*Escherichia coli)*	NMP/100mL	Subsuperfície	Frascos Esterilizados, Refrigerado ≤6ºC	Teste de coliforme de substrato enzimático SMEWW - 23º ed. 2017. Método: 9223-B	Lâmpada UV	APHA (2017)
Condutividade elétrica	µS/cm	*in loco*	Refrigerado ≤6ºC	Potenciométrico SMEWW - 23º ed. 2017. Método: 2510 B	Condutivímetro Sonda	APHA (2017)
Cor	uc	Garrafa	Refrigerado ≤6ºC	Colorimétrico - Método padrão APHA de platino-cobalto Método 8025 - Hach	Espectrofotôemtro HACH	APHA (2017)
Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	Garrafa	Refrigerado ≤6ºC	Titulométrico – Teste de DBO de 5 dias SMEWW - 23º ed. 2017. Método: 5210-B	Incubadora DBO	APHA (2017)
Demanda Química de Oxigênio	mg/L	Garrafa	H2SO4, Refrigerado ≤6ºC	Colorimétrico – Refluxo Fechado SMEWW - 23º ed. 2017. Método: 5220-D	Digestor de DQO e Espectrofotômetro	APHA (2017)
Dureza	mg/L	Garrafa	HNO3, Refrigerado ≤6ºC	Titulométrico EDTA SMEWW - 23º ed. 2017. Método: 2340-C	Microbureta	APHA (2017)
Fenóis	mg/L	Garrafa	H2SO4, Refrigerado ≤6ºC	Destilação SMEWW - 23º ed. 2017. Método: 5530 B	Destilador	APHA (2017)
Ferro Total	mg/L	Garrafa	HNO3, Refrigerado ≤6ºC	Colorimétrico FerroVer Method 8008 - Hach	Espectrofotômetro HACH	APHA (2017)
Fosfato	mg/L	Garrafa	Filtração em campo, Refrigerado ≤6ºC	Colorimétrico (digestão ácida)	Espectrofotômetro	APHA (2017)
Fósforo Total	mg/L	Garrafa	H2SO4, pH < 2, Refrigerado ≤6ºC	Colorimétrico - SMEWW - 23º nd. 2017. Método 4500 – P, B, E	Espectrofotômetro	APHA (2017)
Magnésio	mg/L	Garrafa	HNO3, Refrigerado ≤6ºC	Método de Cálculo SMEWW - 23º ed. 2017. Método 3500 B - Mg	-	APHA (2017)
Nitrato	mg/L	Garrafa	Refrigerado ≤6ºC	Colorimétrico - SMEWW - 23º nd. 2017. Método 8039	Espectrofotômetro HACH	APHA (2017)
Nitrito	mg/L	Garrafa	Refrigerado ≤6ºC	Colorimétrico (reação com sulfanilamida) - SMEWW -	Espectrofotômetro	APHA

Parâmetros	Unidade	Coleta	Preservação	Método de Análise	Aparelho	Referência
				Método: 4500-NO-2		(2017)
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	Garrafa	H2SO4, pH < 2, Refrigerado ≤6ºC	Colorimétrico (indofenol) - SMEWW - 23º ed. 2017 - Método: 4500-NH3-F	Espectrofotômetro	APHA (2017)
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	Garrafa	H2SO4, pH < 2, Refrigerado ≤6ºC	Titulométrico - Digestão ácida - SMEWW - 23º ed. 2017 - Método: 4500-Norg B	Microbureta	APHA (2017)
Ortofosfato	mg/L	Garrafa	Filtração em campo, Refrigerado ≤6ºC	Colorimétrico (digestão ácida) - SMEWW - 23º ed. 2017 - Método: 4500-P-E	Espectrofotômetro	APHA (2017)
Oxigênio Dissolvido	mg/L	*in loco*	-	Potenciométrico – Eletrodo de Membrana - SMEWW - 23º ed. 2017. Método: 4500-O-G	Oxímetro Sonda	APHA (2017)
Oxigênio Dissolvido	% de Sat.	*in loco*	-	Potenciométrico – Eletrodo de Membrana - SMEWW - 23º ed. 2017. Método: 4500-O-G	Oxímetro Sonda	APHA (2017)
pH	-	*in loco*	-	Potenciométrico - SMEWW - 23º ed. 2017. Método: 4500 H+	pHmetro Sonda	APHA (2017)
Sólidos Suspensos e Sólidos Dissolvidos	mg/L	Garrafa	Refrigerado ≤6ºC	Gravimétrico - SMEWW - 23º ed. 2017. Método: 2540-D, C, F e B	Estufa	APHA (2017)
Sulfatos	mg/L	Garrafa	Refrigerado ≤6ºC	Turbidimétrico SulfaVer 4 Method 8051 - Hach	Espectrofotômetro HACH	APHA (2017)
Surfactantes	mg/L	Garrafa	Refrigerado ≤6ºC	Tensioactivos aniônicos como MBAS SMEWW - 23º ed. 2017. Método: 5540 C	Espectrofotômetro	APHA (2017)
Temperatura da água	°C	*in loco*	-	Método de Laboratório e Campo - SMEWW - 23º ed. 2017. Método: 2550-B	Oximetro Sonda multiparamétrica	APHA (2017)
Temperatura do ar	°C	*in loco*	-	SMEWW - 23º ed. 2017. Método: 5520-D	Termômetro de bulbo	ESTEVES (2011)
Transparência	m	*in loco*	-	Visual	Disco de Secchi	WETZEL (2001b)
Turbidez	NTUs	*in loco*	Refrigerado ≤6ºC	Nefelométrico SMEWW - 23º ed. 2017. Método: 2130 A, B	Turbidímetro	APHA (2017)

OBS: * parâmetros terceirizados para Freitag Laboratórios Ltda, Acreditação ISO 17025, CRL nº 0687 e IAPCCL nº 003.

- **Índice de Qualidade da Água (IQA)**

Após a determinação dos parâmetros físicos, químicos e biológicos, foi estimado o índice de qualidade da água (IQA), nos locais COTEFOZ, ALTOANDRA, ALTOCAPA, ALTOMONTE, GONÇAFOZ e IGUAJU, através da seguinte fórmula (PARANÁ, 1997, CETESB, 2015):

$$IQA = \prod_{i=1}^{n} q_i^{W_i}$$

sendo:

IQA = Índice de qualidade da água;

q_i = qualidade do *i*-ésimo parâmetro (obtido nas curvas);

W_i = peso relativo do *i*-ésimo parâmetro (Tabela 4.1.2);

Tabela 4.1.2 - Pesos dos diferentes parâmetros utilizados no cálculo do índice de qualidade da água (Fonte: PARANÁ, 1997).

Parâmetros	Pesos (W_i)
Demanda Bioquímica de Oxigênio	**0,10**
Oxigênio Dissolvido	**0,17**
Coliformes Fecais	**0,15**
Nitrogênio Total	**0,10**
pH	**0,12**
Variação da Temperatura	**0,10**
Resíduo Total	**0,08**
Fósforo Total	**0,10**
Turbidez	**0,08**

A qualidade da água foi classificada em Ótima, Boa, Regular, Ruim ou Péssima (CETESB, 2015), conforme o valor de IQA constante na Tabela 4.1.3.

Tabela 4.1.3 - Classificação da água de acordo com os valores de IQA.

IQA	Classificação
79 < IQA ≤ 100	**Ótima**
51 < IQA ≤ 79	**Boa**
36 < IQA ≤ 51	**Regular**
19 < IQA ≤ 36	**Ruim**
IQA ≤ 19	**Péssima**

- **Índice de Estado Trófico para rio (IET)**

O Índice do Estado Trófico foi composto pelas concentrações de fósforo total – IET (PT) e de clorofila-*a* – IET (CL) (LAMPARELLI, 2004 e CETESB, 2015), segundo as equações:

$$IET_{CL} = = \left\{10 * \left[6 - \left(\frac{-0{,}7 - 0{,}6 * \ln(CL)}{\ln(2)}\right)\right] - 20\right\}$$

$$IET_{PT} = = \left\{10 * \left[6 - \left(\frac{0{,}42 - 0{,}36 * \ln(PT)}{\ln(2)}\right)\right] - 20\right\}$$

Em que:

PT: concentração de fósforo total medida à superfície da água, em µg/L;

CL: concentração de clorofila-*a* medida à superfície da água, em µg/L;

ln: logaritmo natural.

O resultado do IET foi a média aritmética simples dos índices relativos ao fósforo total e a clorofila-*a*, segundo a equação:

$$IET = \left[\frac{IET(PT) + IET(CL)}{2}\right]$$

A classificação do ambiente em relação aos valores de índice de estado trófico seguiu os critérios de LAMPARELLI (2004) e CETESB (2015) (Tabela 4.1.4).

Tabela 4.1.4 - IET e equivalência com medidas de fósforo total (FT) e Clorofila a (Cl).

Nível trófico	Fósforo total (mg/L)	Clorofila a (µg/L)	IET
Ultraoligotrófico	≤ 0,013	≤ 0,74	≤ 47
Oligotrófico	0,013 < FT ≤ 0,035	0,74 < Cl ≤ 1,31	47 < IET ≤ 52
Mesotrófico	0,035 < FT ≤ 0,137	1,31 < Cl ≤ 2,96	52 < IET ≤ 59
Eutrófico	0,137 < FT ≤ 0,296	2,96 < Cl ≤ 4,70	59 < IET ≤ 63
Supertrófico	0,296 < FT ≤ 0,640	4,70 < Cl ≤ 7,46	63 < IET ≤ 67
Hipertrófico	> 0,640	> 7,46	> 67

- **Índice de Qualidade da Água de Reservatórios (IQAR)**

Conforme metodologia desenvolvida por IAP (2009), a determinação do IQAR utiliza algumas variáveis limnológicas, que foram selecionadas a partir de análises multivariadas (Análise de Componentes Principais - PCA), possibilitando assim, melhor caracterização da qualidade da água dos reservatórios (IGUASALTO, ANDRAMED, CAPAMED, IGUAMED1 e IGUABAIXO). Com base nos resultados dessa análise, montou-se uma matriz, contendo seis classes de qualidade da água, baseadas na resolução CONAMA nº 020/86 (alterada por CONAMA nº 357/2005), conforme Tabela 4.1.5.

Tabela 4.1.5 - Matriz utilizada na determinação do Índice de Qualidade de Água de Reservatórios (IQAR).

Variáveis "i"	Classe de Qualidade da Água					
	I	II	III	IV	V	VI
Déficit de Oxigênio (%)	≤5	6-20	21-35	36-50	51-70	>70
Fósfoto Total (mg/L)	≤0,010	0,011-0,025	0,026-0,040	0,041-0,085	0,086-0,210	>0,210
Nitrogênio Inorgânico Total (mg/L)	≤0,15	0,16-0,25	0,26-0,60	0,61-2,00	2,00-5,00	>5,00
Clorofila-*a* (µg/L)	≤1,5	1,5-3,0	3,1-5,0	5,1-10,0	11,0-32,0	>32
Profundidade – Disco de Secchi (m)	≥3	3-2,3	2,2-1,2	1,1-0,6	0,5-0,3	<0,3
Demanda Química de Oxigênio – DQO (mg/L)	≤3	3-5	6-8	9-14	15-30	>30
Tempo de residência (dias)	<10	11-40	41-120	121-365	366-550	>550
Profundidade média (m)	>35	34-15	14-7	6-3,1	3-1,1	<1
Cianobactéria (n° de células/ml)	≤1.000	1.001-5.000	5.001-20.000	20.001-50.000	50.001-100.000	>100.000

Fonte: IAP (2009).

O sistema definiu a existência de seis classes de qualidade da água em função do nível de comprometimento e os resultados da aplicação da classificação são apresentados a partir de mapas. A classe de qualidade da água a que cada reservatório pertence é identificada através do cálculo do IQAR (Índice de Qualidade da Água de Reservatórios). Para determinação do IQAR, as variáveis selecionadas recebem pesos "Wi" distintos, em função de seus diferentes níveis de importância para o ecossistema aquático e suas implicações no metabolismo do mesmo (Tabela 4.1.6).

Tabela 4.1.6 - Variáveis da matriz e seus respectivos pesos (W_i).

Variáveis "i"	Pesos W_i
Déficit de Oxigênio dissolvido (%)	17
Clorofila-*a* (µg/L)	15
Fósforo total (mg/L)	12
Profundidade Secchi (m)	12
Demanda química de oxigênio – DQO (mg/L)	12
Tempo de residência (dias)	10
Profundidade média (m)	06
Cianobactérias (nº de células /ml)	08
Nitrogênio inorgânico total (mg/L)	08

Fonte: IAP (2009).

Após a determinação das variáveis limnológicas foi estimado o Índice de Qualidade de Água de Reservatórios (IQAR), através da seguinte equação (IAP, 2009):

$$IQAR = \sum \left(\frac{(W_i \times Q_i)}{W_i} \right)$$

sendo:

Wi = pesos calculados para as variáveis "i"

Qi = classe de qualidade em relação à variável "i", pode variar de 1 a 6.

A qualidade da água foi classificada conforme Tabela 4.1.7 (IAP, 2009).

Tabela 4.1.7 - Classificação da qualidade da água de acordo com os valores de IQAR.

Índice de Qualidade de Água de Reservatórios (IQAR)		
Valor do IQAR	**Classe**	**Qualificação**
0 - 1,50	I	Não impactado à muito pouco degradado
1,51 - 2,50	II	Pouco degradado
2,51 - 3,50	III	Moderadamente degradado
3,51 - 4,50	IV	Criticamente degradado
4,51 - 5,50	V	Muito poluído
> 5,50	**VI**	**Extremamente poluído**

Sendo:

Classe I: não impactado a muito pouco degradado. Corpos d'água sempre com saturação de oxigênio, baixa concentração de nutrientes, concentração de matéria orgânica muito baixa, alta transparência das águas, densidade de algas muito baixa, normalmente com pequeno tempo de residência das águas e/ou grande profundidade média.

Classe II: pouco degradado. Corpos d'água com pequena entrada de nutrientes orgânicos e inorgânicos e matéria orgânica, pequena depleção de oxigênio dissolvido, transparência das águas relativamente alta, baixa densidade de algas, normalmente com pequeno tempo de residência das águas e/ou grande profundidade média.

Classe III: moderadamente degradado. Corpos d'água que apresentam um déficit de oxigênio dissolvido na coluna de água podendo ocorrer anoxia na camada de água próxima ao fundo, em determinados períodos, entrada considerável de nutrientes e matéria orgânica, grandes variedades e densidade de algumas destas espécies de algas, sendo que algumas espécies podem ser predominantes, tendência moderada a eutrofização, tempo de residência das águas considerável.

Classe IV: criticamente degradado a poluído. Corpos d'água com entrada de matéria orgânica capaz de produzir uma depleção crítica nos teores de oxigênio dissolvido da coluna d'água, possibilidade de ocorrer mortandade de peixes em alguns períodos de acentuado déficit de oxigênio dissolvido, entrada de consideráveis cargas de nutrientes, alta tendência a eutrofização, ocasionalmente com desenvolvimento maciço de populações de algas, ocorrência de reciclagem de nutrientes, baixa transparência das águas associada principalmente à densidade de algas;

Classe V: muito poluído. Corpos d'água com altas concentrações de matéria orgânica geralmente com baixas concentrações de oxigênio dissolvido, alto "input" e reciclagem de nutrientes, corpos de água eutrofizados, com florações de algas que frequentemente cobrem grandes extensões da superfície da água, o que limita a transparência.

Classe VI: extremamente poluído. Corpos d'água com condições bióticas seriamente restritas, resultante de severa poluição por matéria orgânica ou outras substâncias consumidoras de oxigênio dissolvido, sendo que ocasionalmente ocorrem processos de anoxia em toda coluna de água, entrada e reciclagem de nutrientes muito altos, corpos d'água hipereutróficos, com florações de algas cobrindo toda a massa de água, eventual presença de substâncias tóxicas.

- **Índice de Estado Trófico de Reservatórios (IET)**

A determinação do Índice do Estado Trófico dos Reservatórios (IET) baseia-se nos trabalhos de Carlson, modificados por LAMPARELLI (2004), ao qual, através de método estatístico de regressão linear, são aplicadas três variáveis limnológicas: a transparência da água (m), clorofila-*a* (µg/L) e fósforo total dissolvido (mg/L). Destas três variáveis, somente clorofila-*a* e fósforo total dissolvido foram utilizados, uma vez que a transparência muitas vezes não apresenta valores representativos do estado de trofia. Portanto, o Índice de Estado Trófico de Reservatórios (**Equação 3**) é a média aritmética dos IET's para clorofila-*a* (**Equação 1**) e fósforo total dissolvido (**Equação 2**):

$$IET(CL) = 10\left[6 - \frac{(0{,}92 - 0{,}34)(\ \ln CL\ )}{\ln 2}\right] \qquad \textbf{(Equação 1)}$$

$$IET(PT) = 10\left[6 - \frac{(1{,}77 - 0{,}42)(\ \ln PT\ )}{\ln 2}\right] \qquad \textbf{(Equação 2)}$$

$$IET = \left[\frac{(IET(PT) + IET(CL))}{2}\right] \qquad \textbf{(Equação 3)}$$

sendo:

IET (CL) = índice de clorofila-*a*;

IET (PT) = índice de fósforo total dissolvido;

IET = índice de estado trófico.

A classificação do estado trófico foi dada conforme Tabela 4.1.8 (LAMPARELLI, 2004).

Tabela 4.1.8 - Classificação do estado trófico, segundo Índice de CARLSON (1977), modificado por LAMPARELLI (2004).

Classificação de Estado Trófico - Reservatórios			
Estado Trófico	**Critério**	**Fósforo Total (mg/m³)**	**Clorofila-*a* (mg/m³)**
Ultraoligotrófico	IET≤47	PT≤8	CL≤1,17
Oligotrófico	47<IET≤52	8<PT≤19	1,17<CL≤3,24
Mesotrófico	52<IET≤59	19<PT≤52	3,24<CL≤11,03
Eutrófico	59<IET≤63	52<PT≤120	11,03<CL≤30,55
Supereutrófico	63<IET≤67	120<PT≤233	30,55<CL≤69,05
Hipereutrófico	IET>67	233<PT	69,05<CL

Os dados de vazão (m³/s) foram obtidos através de séries históricas das estações de monitoramento telemétrico e hidrometeorológico: UHE Baixo Iguaçu Jusante, UHE Baixo Iguaçu Barramento, UHE Baixo Iguaçu Rio Andrada e UHE Baixo Iguaçu Rio Capanema, provenientes da base de dados da ANA (Agência Nacional das Águas). Para os locais amostrados no reservatório (IGUASALTO, ANDRAMED, IGUAMED1, CAPAMED, IGUABAIXO e IGUAJU) e jusante, foram utilizadas as média das vazões, correspondentes ao mês da amostragem, aferidas na estação UHE Baixo Iguaçu Barramento e UHE Baixo Iguaçu Jusante, já para os locais amostrados na margem direita do rio Iguaçu (ALTOANDRA, ALTOMONTE e GONÇAFOZ) utilizou-se os dados de vazão aferidos na estação UHE Baixo Iguaçu Rio Andrada, enquanto que para os locais amostrados na margem esquerda (COTEFOZ, e ALTOCAPA), os dados de vazão utilizados foram provenientes da estação UHE Baixo Iguaçu Rio Capanema.

As informações diárias de precipitação (mm) foram obtidas através do site do Instituto das Águas do Paraná – Sistemas de Informações Hidrológicas (SIH), na estação de monitoramento de Capitão Leônidas Marques, sendo utilizada a precipitação no mês até o dia de amostragem.

Para estabelecer as diferenças na qualidade da água entre os locais e os meses de amostragem, as variáveis físicas, químicas, biológicas e os dados de vazão e precipitação, foram sumarizados através da análise de componentes principais (ACP), sendo retidos para posterior análise os eixos que obedeceram os critérios de Broken-Stick (autovalores>1,0; PERES-NETO et al., 2005). Os procedimentos para realização e interpretação dos resultados seguiram as recomendações de MCCUNE & GRACE (2002), sendo utilizado o software Pc-Ord 6.08® (MCCUNE & MEFFORD, 2011).

4.2. Resultados e Discussão

- *Temperatura do Ar (°C)*

No período analisado, os valores de temperatura do ar variaram de 15,5°C (IGUABAIXO) em junho de 2021 a 39,0°C (ALTOCAPA e CAPAMED) em dezembro de 2021 (Figura 4.2.1). A Maior amplitude foi observada no CAPAMED (39,0 a 16,0°C) e a menor no ANDRAMED (34,0 a 19,0°C).

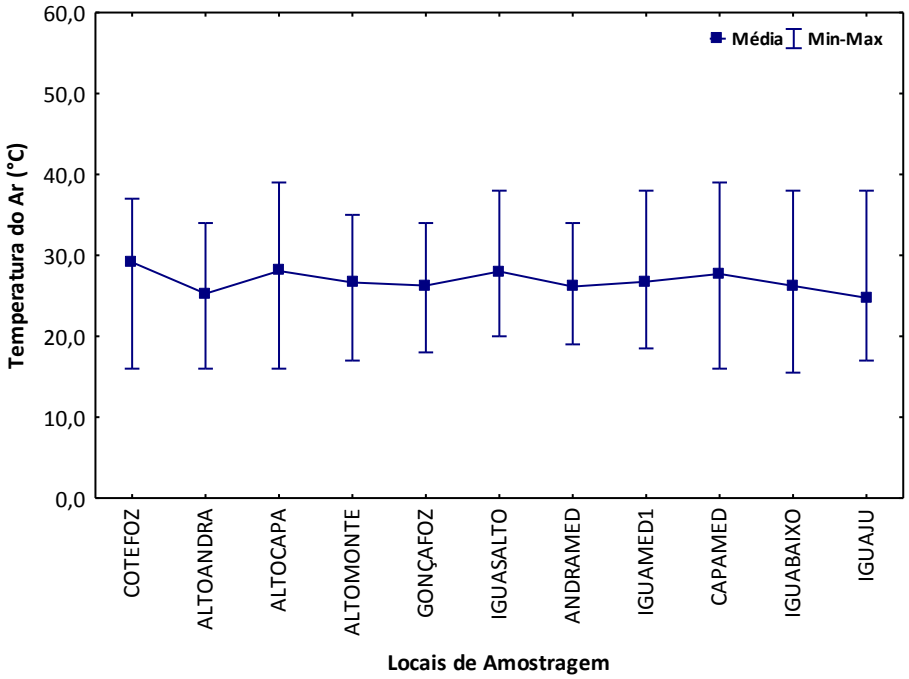


Figura 4.2.1 – Valores médios (± máximo e mínimo) de temperatura do ar (°C), obtidos na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

- *Temperatura da Água (°C)*

No período avaliado, a temperatura da água nos locais da área de influência da UHE Baixo Iguaçu, oscilou entre 14,0°C (ALTOMONTE) em junho de 2022 a 29,8°C (ALTOCAPA) em dezembro de 2021 (Figura 4.2.2). A maior amplitude foi observada no GONÇAFOZ (29,4 a 14,3°C) e a menor no COTEFOZ (24,8 a 18,0°C). A temperatura da água exerce influência nos organismos aquáticos e nos demais parâmetros, afetando a disponibilidade de oxigênio, sendo que nos peixes atua diretamente no metabolismo (respiração, circulação, digestão, reprodução, órgãos sensoriais, produção de hormônios e de anticorpos), portanto, tem um papel muito importante no equilíbrio do sistema aquático (ESTEVES, 1998).

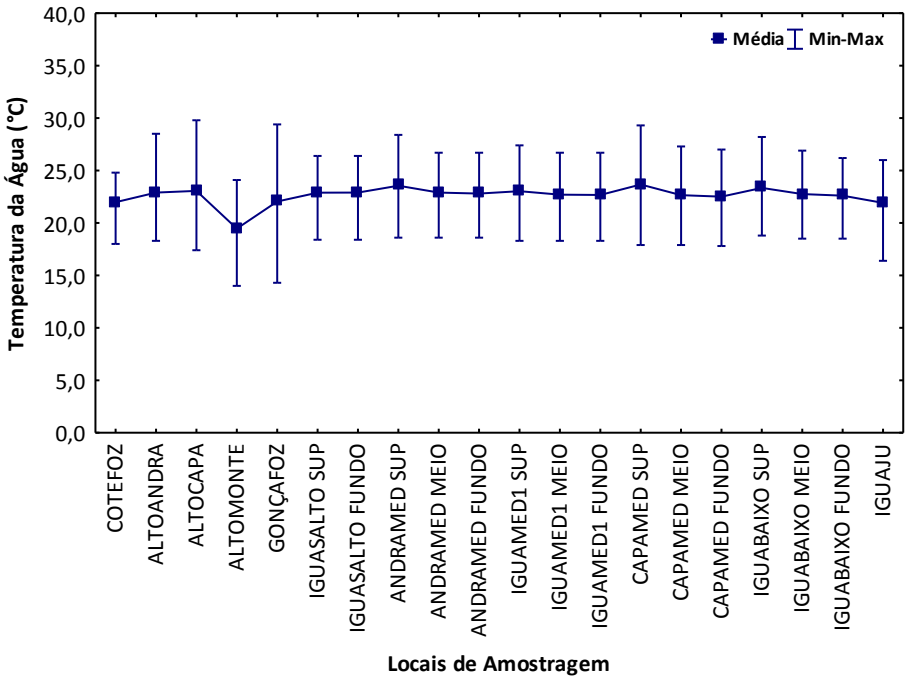


Figura 4.2.2 - Valores médios (± máximo e mínimo) de temperatura da água (ºC), obtidos na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

- *Perfil da Temperatura da Água*

As análises de perfil da temperatura da coluna de água no reservatório da UHE Baixo Iguaçu, apresentaram pouca variação entre as profundidades. Os maiores valores ocorreram no mês de dezembro de 2021, nos locais CAPAMED (30,0°C) e IGUABAIXO (28,5°C), e em fevereiro de 2022, nos locais ANDRAMED (28,5°C), IGUAMED1 (27,5°C) e IGUASALTO (26,4°C). Os menores valores ocorreram em junho de 2022, no local ANDRAMED (18,6°C), e em agosto de 2021 nos locais IGUABAIXO (18,5°C), IGUASALTO (18,4°C), IGUAMED1 (18,3°C) e CAPAMED (17,8°C). No CAPAMED os valores oscilaram entre 30,0°C na superfície (0 metros) a 24,9°C no fundo (10 metros) em junho de 2022, registrando maior amplitude (5,10°C) entre as profundidades. Já as menores amplitudes foram registradas no IGUASALTO, permanecendo praticamente constante da superfície ao fundo em todos os meses amostrados (Figura 4.2.3).

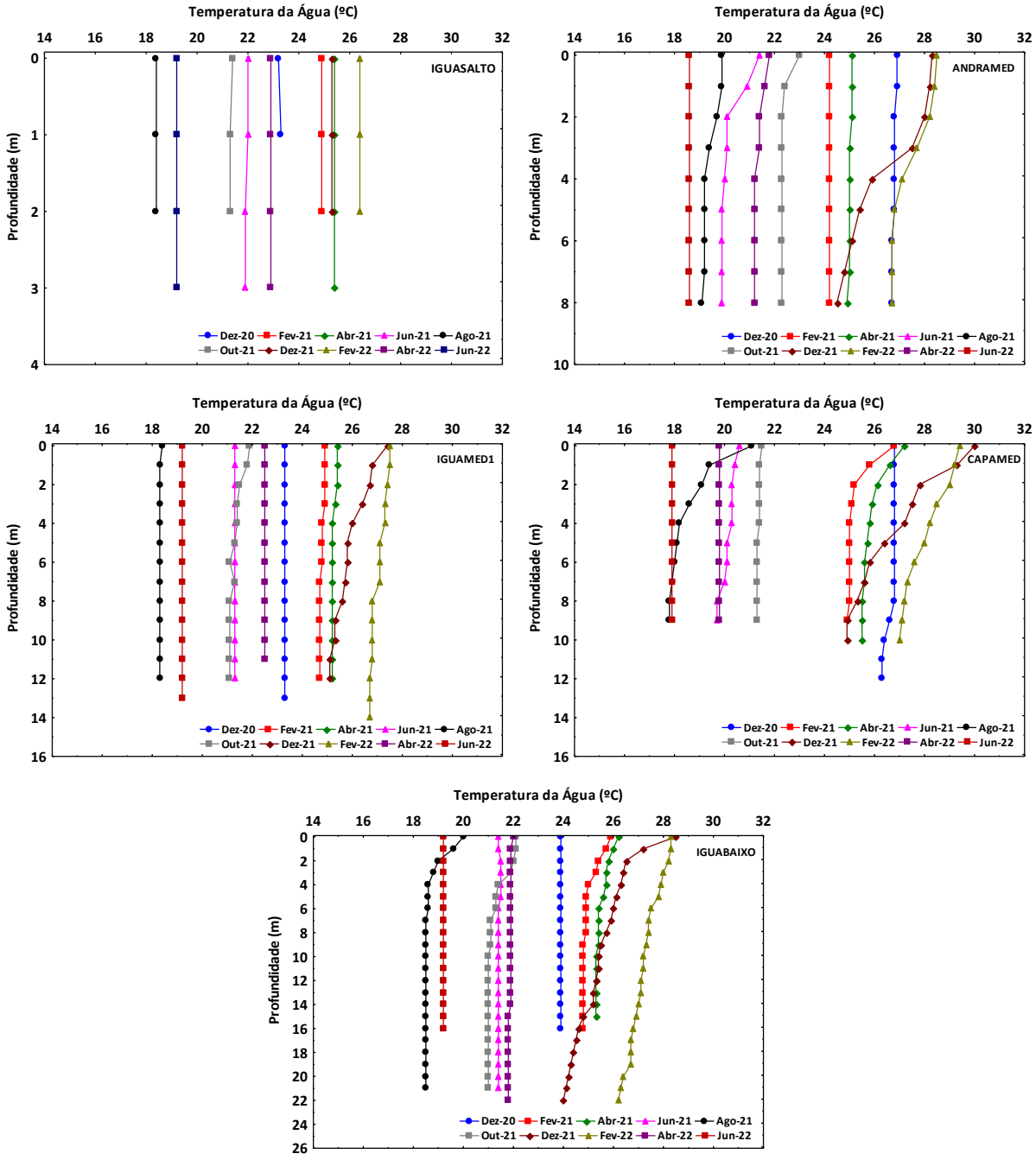


Figura 4.2.3 - Valores do perfil de temperatura da água (°C), obtidos no reservatório da UHE Baixo Iguaçu, em escala espacial (IGUASALTO, ANDRAMED, IGUAMED 1, CAPAMED e IGUABAIXO) e temporal, entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

- *Oxigênio Dissolvido (mg/L)*

As concentrações de oxigênio dissolvido variaram de 2,21 mg/L (ANDRAMED FUNDO), em dezembro de 2021 a 10,65 mg/L (COTEFOZ), em junho de 2021 (Figura 4.2.4). A maior amplitude obtida para esse parâmetro foi registrada no ANDRAMED FUNDO (8,25 a 2,21 mg/L) e a menor no ALTOANDRA (9,05 a 6,74 mg/L). O oxigênio dissolvido reflete o grau de oxigenação da água, sendo um excelente indicador de qualidade, e sua presença é de importância vital para os seres aquáticos aeróbios (ESTEVES, 1998). De acordo com os resultados, os locais ANDRAMED e CAPAMED apresentaram concentrações fora do limite estabelecido pela resolução CONAMA nº. 357/2005, para águas de classe 2, que define que o oxigênio dissolvido não pode ser inferior a 5,00 mg/L, os demais locais analisados atenderam a resolução durante todo o período.

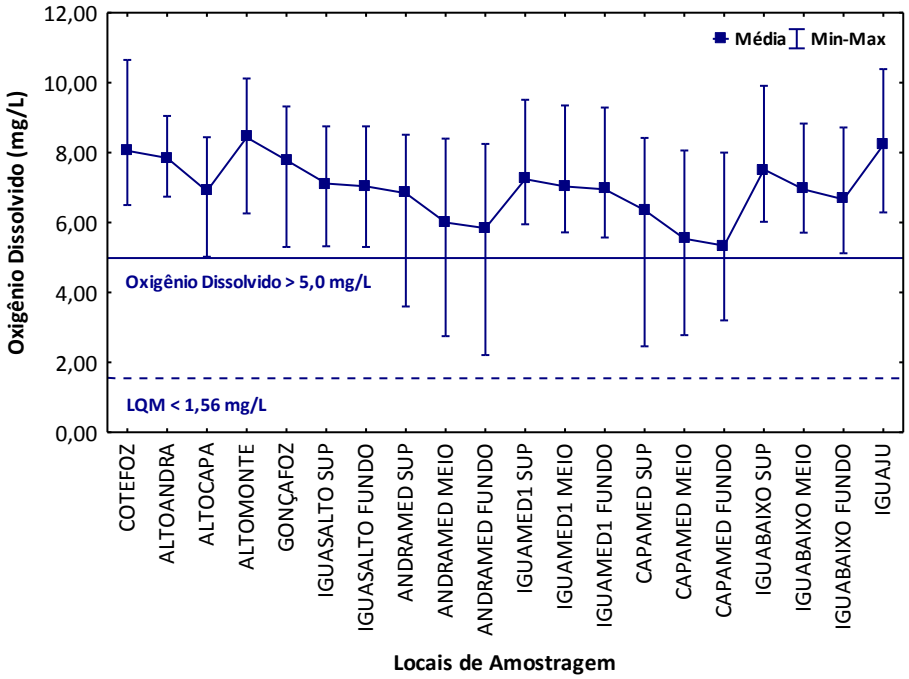


Figura 4.2.4 – Concentrações média (± máximo e mínimo) de oxigênio dissolvido (mg/L), obtidas na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022. (—) valor máximo recomendado pelo CONAMA nº 357/2005 – Classe 2. (- -) LQM = limite de quantificação do método.

- *Perfil de Oxigênio Dissolvido*

Para análise de oxigênio dissolvido em perfil, no reservatório da UHE Baixo Iguaçu foi observado oscilação nas concentrações da superfície para as camadas mais profundas, e no geral com maior concentração de oxigênio dissolvido observada nos meses com temperaturas mais amenas (exemplo: junho de 2022), uma vez que a solubilidade do oxigênio aumenta com a diminuição da temperatura, ou seja, as águas frias retêm mais oxigênio que as águas mais quentes.

Vale destacar, que quase todos os pontos no reservatório da UHE Baixo Iguaçu apresentaram valores de oxigênio dissolvido acima da concentração permitida pela resolução CONAMA 357/2005, que preconiza valor acima de 5,00 mg/L, para águas de classe 2, exceção no ponto ANDRAMED, em dezembro de 2020 da superfície ao fundo, abril de 2021 nas duas últimas

profundidades, em dezembro de 2021 a partir dos 4 metros de produndidade, e no local CAPAMED, nos meses de dezembro de 2020 e abril de 2021 da superificie ao fundo, no mês de junho de 2021 a partir dos 7 metros de profundidade e no mês de dezembro de 2021 a partir dos 4 metros de profundidade (Figura 4.2.5). Ficou muito evidente que mesmo aqueles locais onde as concentrações estiveram em desacordo com a norma vigente, não houve estratificação química.

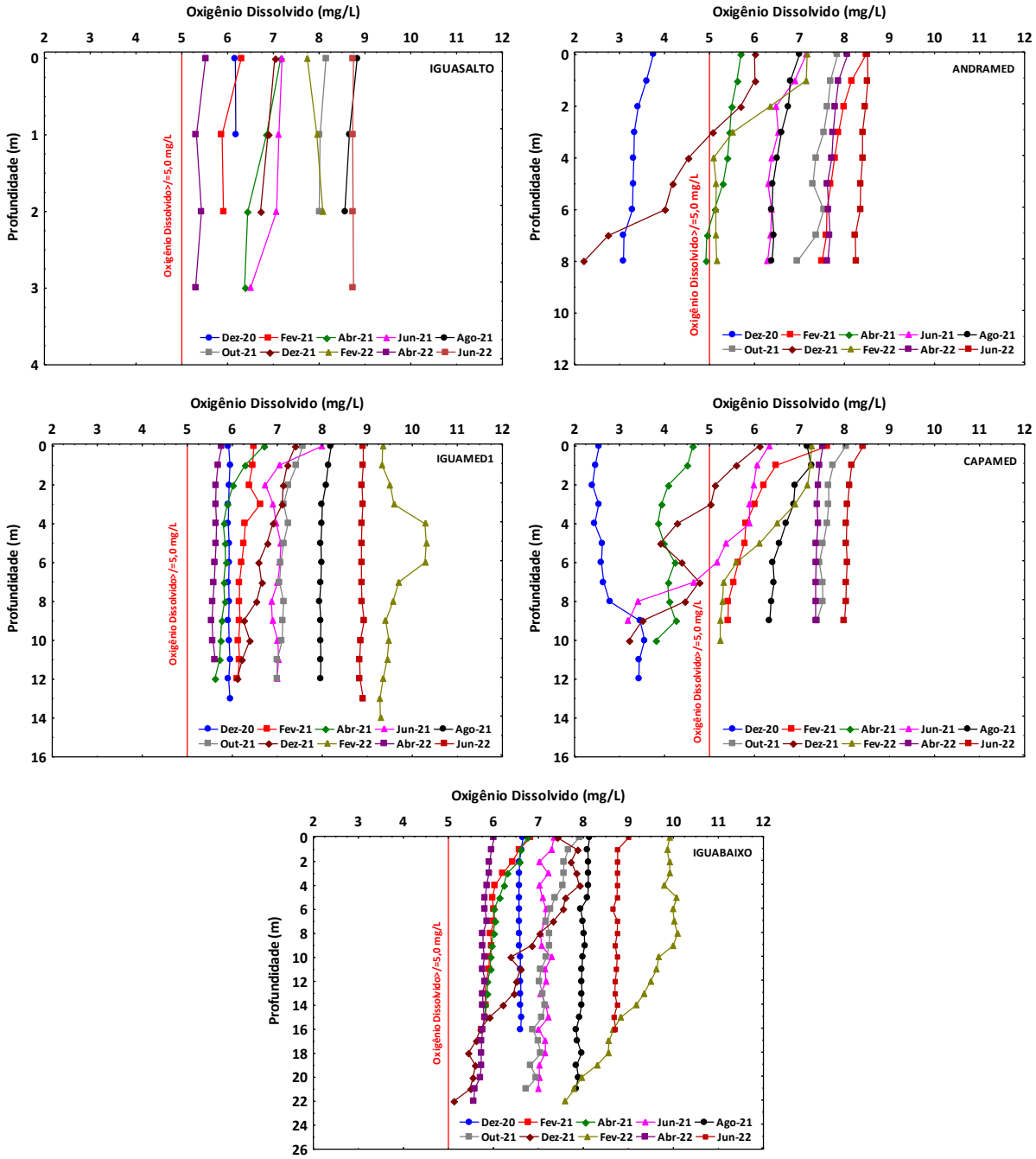


Figura 4.2.5 - Valores do perfil de oxigênio dissolvido (mg/L), obtidos no reservatório da UHE Baixo Iguaçu, em escala espacial (IGUASALTO, ANDRAMED, IGUAMED 1, CAPAMED e IGUABAIXO) e temporal, entre dezembro de 2020 e junho de 2022. (—) valor máximo recomendado pelo CONAMA nº 357/2005 – Classe 2.

- *Saturação de Oxigênio (%)*

Os valores de saturação de oxigênio oscilaram de 27,8 % no ANDRAMED FUNDO, em dezembro de 2021 a 132,1 % no IGUABAIXO SUP, em fevereiro de 2022, enquanto a maior amplitude desse parâmetro foi verificada no ANDRAMED FUNDO (92,6 a 27,8 %) e a menor variação ocorreu no ALTOANDRA (102,9 a 82,7 %) (Figura 4.2.6). A resolução CONAMA nº. 357/2005, não estabelece limite para esse parâmetro.

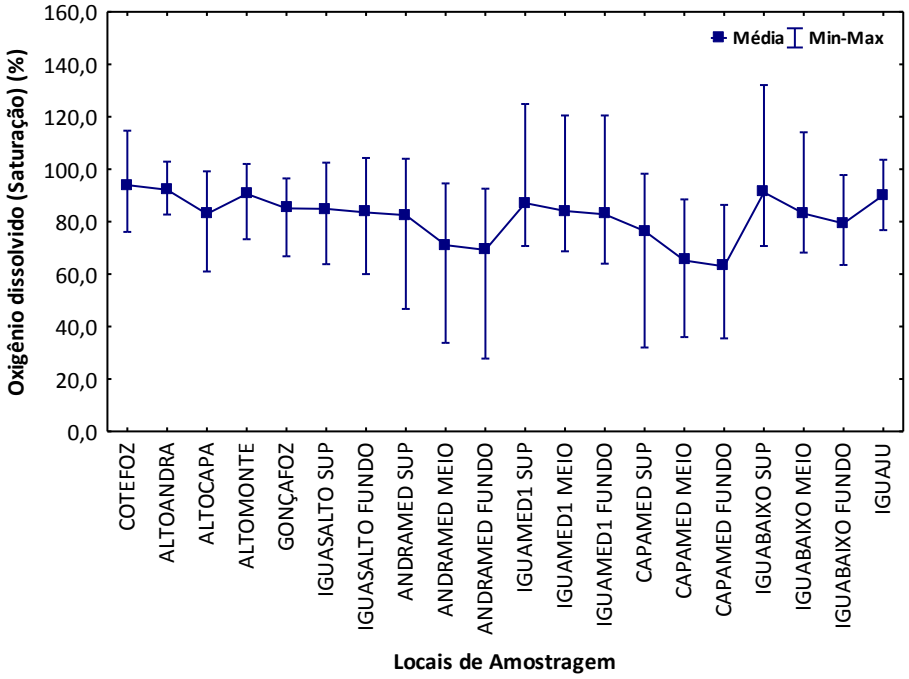


Figura 4.2.6 – Porcentagens médias (± máximo e mínimo) de saturação de oxigênio dissolvido, obtidos na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

- *Condutividade Elétrica (µS/cm)*

No período avaliado, os valores de condutividade elétrica oscilaram entre 11,1 µS/cm (CAPAMED SUP e IGUAJU) em fevereiro de 2021 e 123,8 µS/cm (ALTOCAPA) em dezembro de 2021 (Figura 4.2.7). A Maior amplitude de registros foi observada no ALTOCAPA (123,80 a 14,90 µS/cm), enquanto a menor variação se deu no ANDRAMED FUNDO (82,4 a 36,9 µS/cm). A condutividade elétrica está relacionada à concentração de íons dissolvidos no corpo de água, portanto, quanto maior a concentração dos íons dissolvidos, maior o valor desse parâmetro (ESTEVES, 1998). A resolução CONAMA nº. 357/2005 não estabelece limite para a mesma.

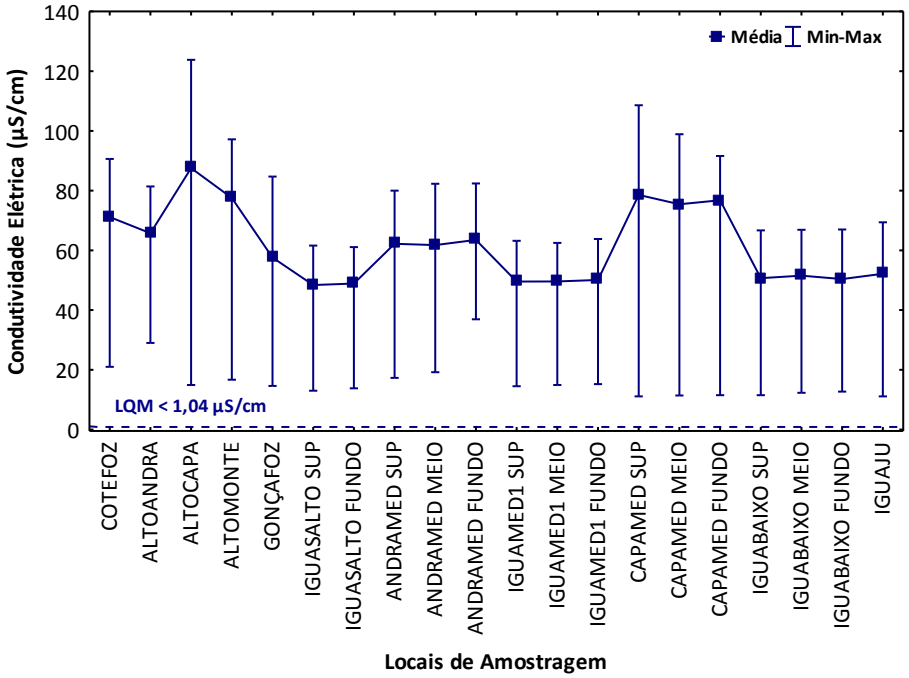


Figura 4.2.7 – Valores médios (± máximo e mínimo) de condutividade elétrica (µS/cm), obtidos na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022. (_ _) LQM = limite de quantificação do método.

- *Cor Aparente (UC)*

No período analisado a cor apresentou valores oscilando entre <6,0 UC (Inferior ao Limite de Quantificação do Método) a 2.187,2 UC (ALTOMONTE) em outubro de 2021. A amplitude desse parâmetro foi maior no ALTOMONTE (2.187,20 a 19,55 UC) e menor no IGUASALTO FUNDO (85,41 a <6,00 UC) (Figura 4.2.8). A resolução CONAMA nº 357/2005 estabelece limite de 75 UC para esse parâmetro, assim, todos os locais amostrados apresentaram valores acima do permitido na legislação, com valor mais expressivo nos tributários.

Segundo FUNASA (2013), a cor de uma amostra de água está associada à presença de sólidos dissolvidos, principalmente materiais em estado coloidal orgânico e inorgânico, sendo que dentre os colóides orgânicos, podem ser mencionados os ácidos húmico e fúlvico, substâncias naturais resultantes da decomposição parcial de compostos orgânicos presentes em folhas e outros substratos. Ainda segundo esse autor, também os esgotos domésticos se caracterizam por apresentarem predominantemente matéria orgânica em estado coloidal, além de diversos efluentes industriais, que contêm taninos (efluentes de curtumes, por exemplo), anilinas (efluentes de indústrias têxteis, indústrias de pigmentos, etc.), lignina e celulose (efluentes de indústrias de celulose e papel, da madeira, etc).

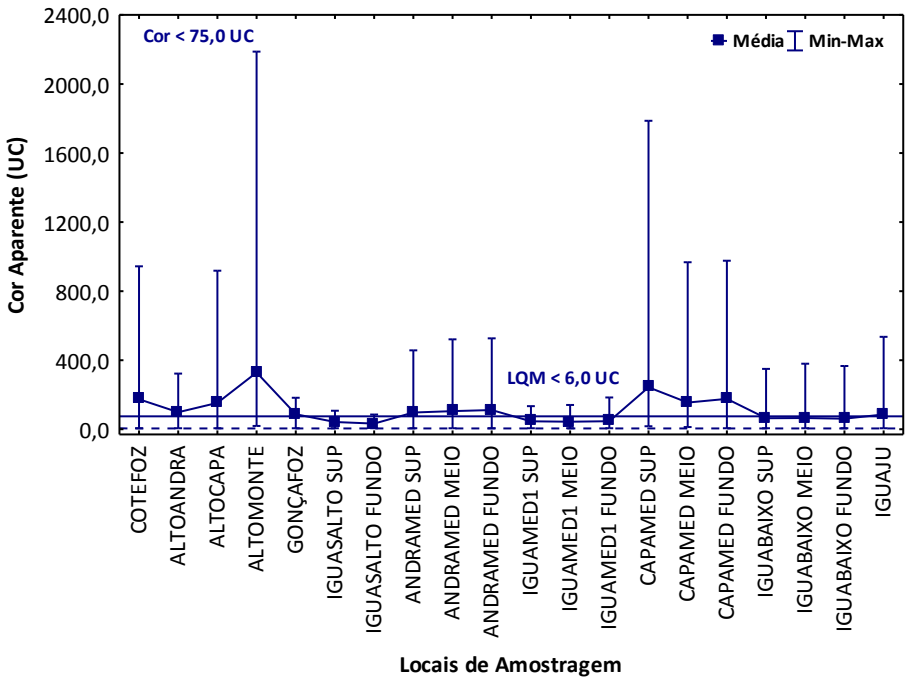


Figura 4.2.8 – Valores médios (± máximo e mínimo) de cor aparente (UC), obtidos na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022. (—) valor máximo recomendado pelo CONAMA nº 357/2005 – Classe 2. (– –) LQM = limite de quantificação do método.

- *pH*

No período avaliado, os valores do potencial de íons hidrogênio (pH) na água oscilaram entre 6,11 no IGUABAIXO FUNDO em dezembro de 2021, e 8,76 no IGUASALTO FUNDO, amostrado em junho de 2021 (Figura 4.2.9). A amplitude dessa variável foi maior no IGUASALTO SUP (8,31 a 6,20) e menor no ANDRAMED MEIO (7,62 a 6,97). De acordo com os limites estabelecidos pela resolução CONAMA nº. 357/2005, para águas de classe 2, os valores de pH podem variar entre 6,00 e 9,00, assim, todos os locais apresentaram valores de acordo com o limite previsto nessa resolução. O pH influência os ecossistemas aquáticos naturais devido a seus efeitos na fisiologia de diversas espécies, sendo que para que se conserve a vida aquática, o pH ideal deve variar entre 6 e 9 (ESTEVES, 1998).

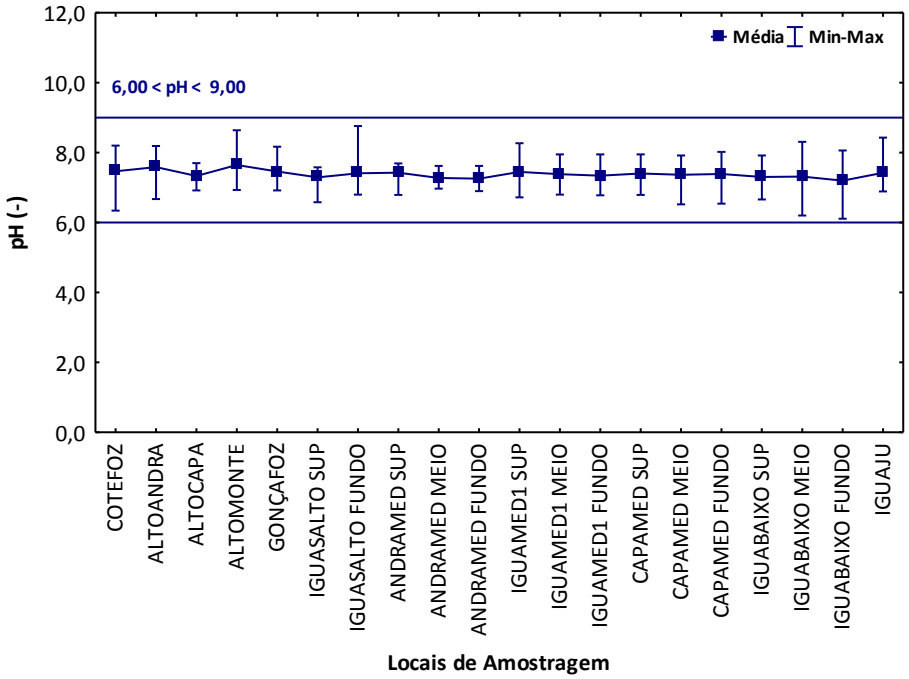


Figura 4.2.9 – Valores médios (± máximo e mínimo) do potencial hidrogeniônico (pH), obtidos na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022. (—) valor máximo recomendado pelo CONAMA nº 357/2005 – Classe 2.

- *Alcalinidade Total (mg/L)*

Os valores de alcalinidade oscilaram entre 6,79 mg/L no IGUAMED1 MEIO, em fevereiro de 2022 e 61,25 mg/L no CAPAMED MEIO, em dezembro de 2020 (Figura 4.2.10). A maior amplitude de valores ocorreu no CAPAMED MEIO (61,25 a 12,60 mg/L) e a menor no IGUAMED1 SUP (19,38 a 8,73 mg/L). A resolução CONAMA nº 357/2005 não estabelece limite para esse parâmetro que, segundo ESTEVES (1998), se refere à capacidade da água em consumir ou neutralizar ácidos, principalmente devido à presença de bicarbonatos, carbonatos, bromatos, silicatos, fosfatos e hidróxidos, formados pela ação do dióxido de carbono sobre os minerais do sedimento.

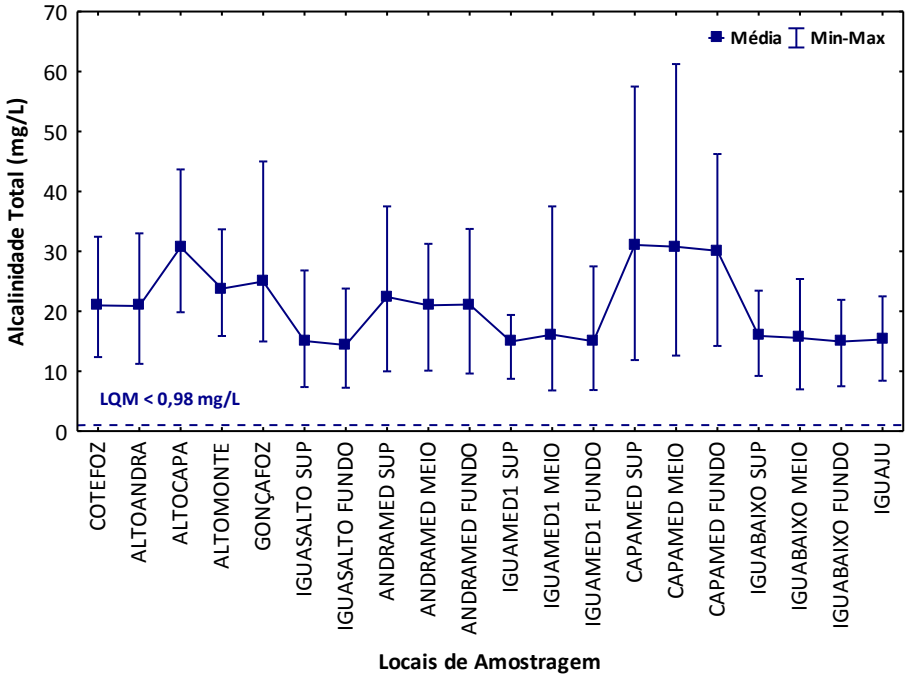


Figura 4.2.10 – Valores médios (± máximo e mínimo) de alcalinidade total (mg/L), obtidos na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022. (_ _) LQM = limite de quantificação do método.

- *Transparência (m)*

Os valores de transparência oscilaram de 0,10 m no COTEFOZ, ALTOMONTE e GONÇAFOZ em abril de 2022 a 6,00 m no IGUAMED1, em junho de 2021 (Figura 4.2.11). A maior amplitude de valores ocorreu no IGUAMED1 (6,00 a 0,50 m) e a menor no ALTOMONTE (0,80 a 0,10 m). Para esse parâmetro, a resolução CONAMA nº 357/2005 não estabelece limite.

A medição da penetração da luz solar na coluna d´água (transparência) com o disco de Secchi é uma das mais antigas e básicas ferramentas usadas pelos limnológos em todo o mundo (ESTEVES, 1998). A transparência da água é afetada basicamente pela produção primária e secundária, assim como por material em suspensão e, dependendo da inclinação dos raios de luz, é inversamente proporcional aos fatores supracitados, desse modo, quanto mais material em suspensão, menor a transparência (ESTEVES, 1998).

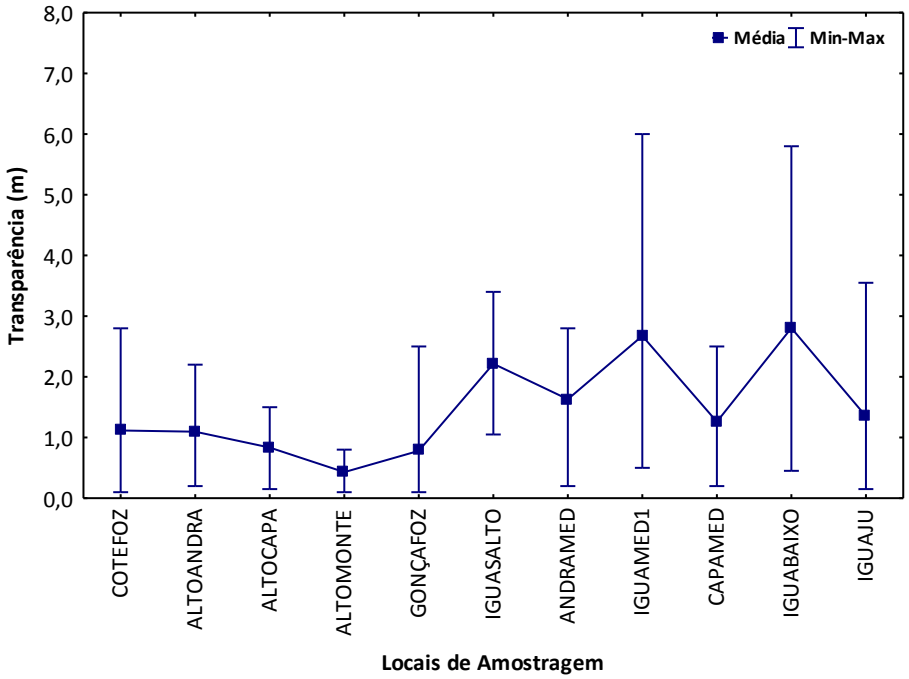


Figura 4.2.11 – Valores médios (± máximo e mínimo) de transparência (m), obtidos na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

- *Turbidez (NTU)*

Os valores de turbidez oscilaram entre <0,59 NTU (Limite de Quantificação do Método) e 317 NTU no ALTOMONTE, em outubro de 2021 (Figura 4.2.12). A maior amplitude de variação ocorreu no ALTOMONTE (317,00 a 1,18 NTU), enquanto a menor foi registrada no IGUASALTO SUP (13,0 a <0,59 NTU). Para essa variável a resolução CONAMA nº 357/2005 preconiza valores ≤100 NTUs, assim, o local ALTOMONTE amostrado em outubro de 2021, ALTOCAPA e CAPAMED (SUP, MEIO e FUNDO) amostrados em abril de 2022 apresentaram valores acima desse limite, devido a forte chuva que antecedeu a coleta deste local.

A turbidez da água reflete o grau de atenuação de intensidade que um feixe de luz sofre ao atravessá-la, devido à presença de material particulado em suspensão e também de substâncias dissolvidas, sendo que essa redução se dá por dispersão e espalhamento das radiações solares (ESTEVES, 1998).

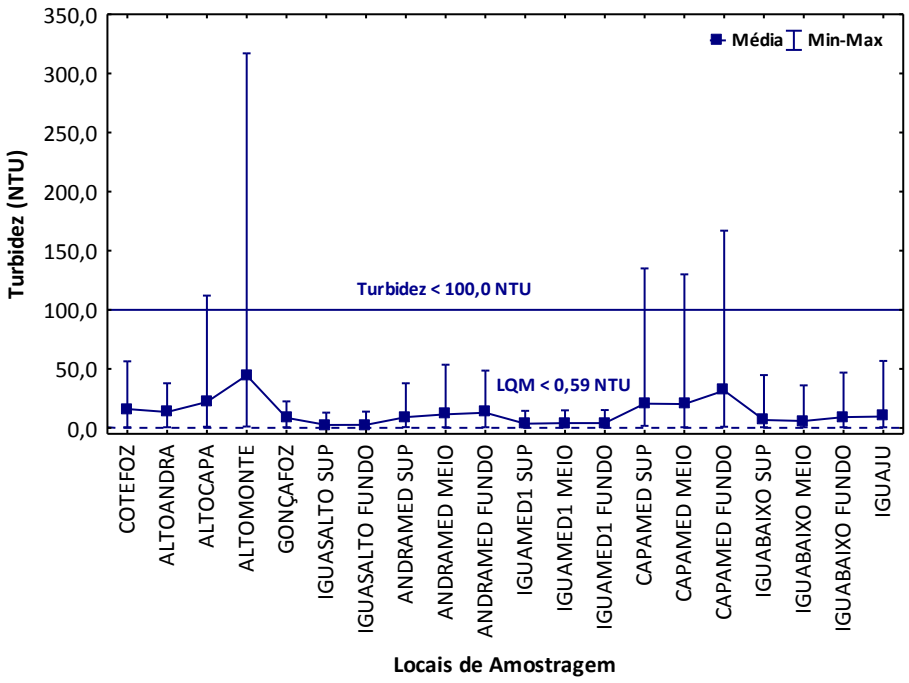


Figura 4.2.12 – Valores médios (± máximo e mínimo) de turbidez (NTU), obtidos na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022. (—) valor máximo recomendado pelo CONAMA nº 357/2005 – Classe 2. (– –) LQM = limite de quantificação do método.

- *Fósforo total (mg/L)*

As concentrações de fósforo total variaram entre 0,012 mg/L no IGUAMED1 MEIO, em abril e 0,936 mg/L no ALTOCAPA, em outubro, ambos em 2021 (Figura 4.2.13). A maior amplitude de variação ocorreu no ALTOCAPA (0,936 a 0,023 mg/L), enquanto a menor ocorreu no ANDRAMED SUP (0,073 a 0,021 mg/L). As concentrações de fósforo total observadas apresentaram-se em desacordo com a resolução CONAMA nº. 357/2005, para águas de classe 2 (≤ 0,05 mg/L) para ambientes intermediário, em dezembro de 2020 no ANDRAMED SUP, IGUAMED1 SUP e FUNDO, CAPAMED em todos as profundidades e IGUABAIXO FUNDO, em fevereiro de 2021 no ANDRAMED, CAPAMED, IGUABAIXO em todos as profundidades, e IGUAMED1 FUNDO, em agosto de 2021 no ANDRAMED em todos as profundidades, em outubro de 2021 ANDRAMED MEIO e FUNDO e CAPAMED em todos as profundidades, em dezembro de 2021 no IGUASALTO FUNDO, IGUAMED1 SUP e CAPAMED MEIO, em fevereiro de 2022 no ANDRAMED FUNDO e IGUAMED1 FUNDO, em abril de 2022 no ANDRAMED, CAPAMED, IGUABAIXO em todos as profundidades, e em junho de 2022 no IGUASALTO, IGUAMED1, CAPAMED, IGUABAIXO em todos as profundidades e ANDRAMED MEIO e FUNDO.

O fósforo total é o conjunto das formas orgânicas e inorgânicas do fósforo, sendo indispensável para o crescimento de algas e síntese orgânica, pois faz parte da formação de compostos celulares diretamente ligados ao armazenamento de energia da célula, também é considerado como principal responsável pela eutrofização artificial do ecossistema aquático, apresentando-se em algumas situações como fator limitante (FUNASA, 2013).

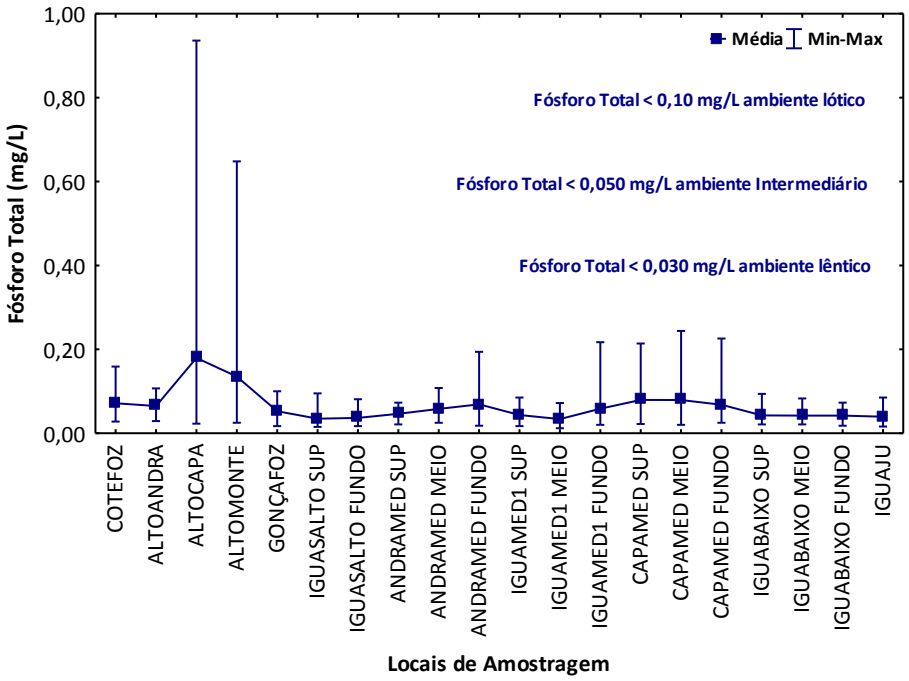


Figura 4.2.13 - Concentrações de fósforo total (mg/L), obtidas na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022. Escrita = valor máximo recomendado pelo CONAMA nº 357/2005 – Classe 2.

- *Ortofosfato (mg/L)*

Durante o período avaliado, as concentrações de ortofosfato variaram de <0,001 mg/L a 0,045 mg/L no IGUABAIXO MEIO, em abril de 2022 (Figura 4.2.14). Maior amplitude dos valores foi verificada no IGUABAIXO MEIO (0,045 a <0,001 mg/L) e a menor no IGUASALTO FUNDO (0,011 a 0,002 mg/L). A resolução CONAMA nº. 357/2005 não estabelece limite para este parâmetro.

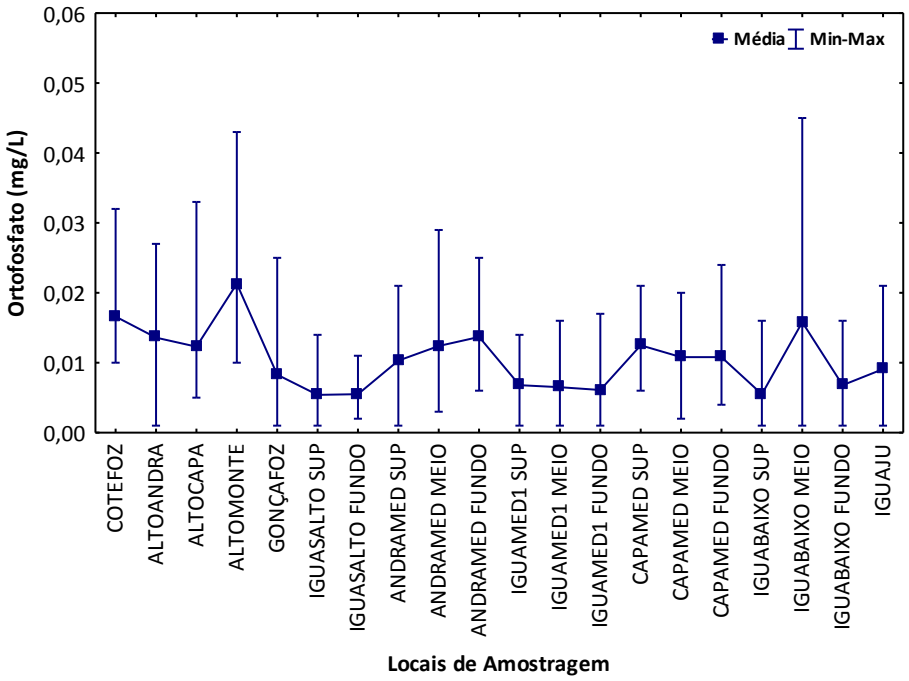


Figura 4.2.14 - Concentrações de ortofosfato (mg/L), obtidas na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

- *Fosfato (mg/L)*

As concentrações de fosfato variaram de <0,009 mg/L (Limite de Quantificação do Método) à 0,071 mg/L no local ALTOANDRA, em fevereiro de 2021 (Figura 4.2.15). Maior amplitude de variação ocorreu no ALTOANDRA (0,071 a 0,010 mg/L) e menor no IGUAMED1 MEIO (0,027 a <0,009 mg/L). A resolução CONAMA nº 357/2005 não estabelece limite para esse parâmetro.

O fluxo de fósforo nas águas continentais depende de processos geoquímicos nas bacias hidrográficas, sendo que os fosfatos dissolvidos são derivados do processo de lixiviação de minerais (TUNDISI & MATSUMURA-TUNDISI, 2008).

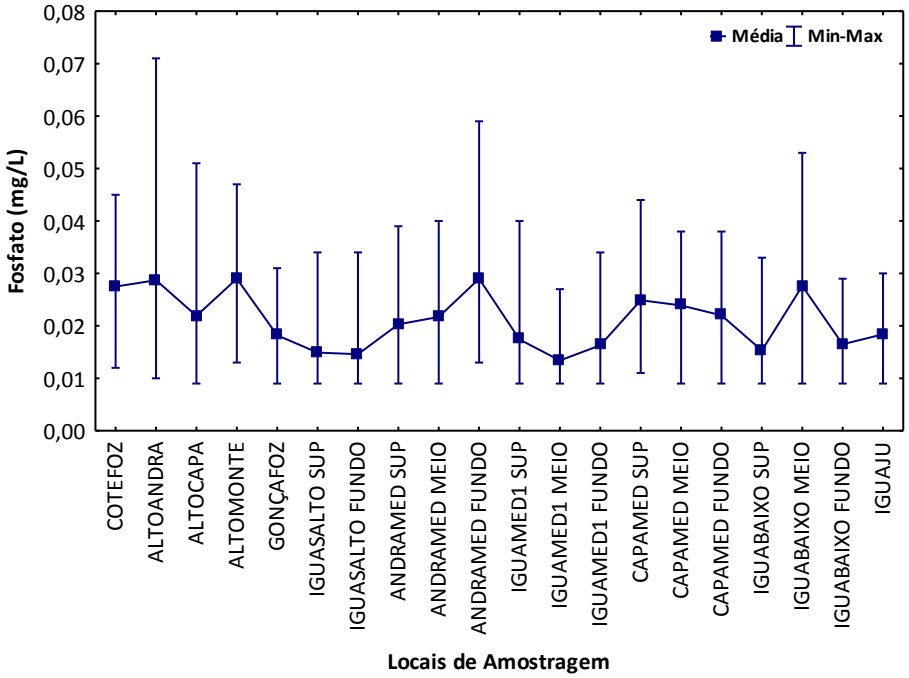


Figura 4.2.15 - Concentrações de fosfato (mg/L), obtidas na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

- *Cloretos (mg/L)*

As concentrações de cloretos oscilaram entre <1,02 mg/L (IGUAMED1 MEIO), em dezembro de 2020 a 9,50 mg/L (COTEFOZ), em abril de 2021 (Figura 4.2.16). A amplitude dos valores obtidos foi maior no ANDRAMED SUP (8,60 a 1,70 mg/L) e menor no IGUAMED1 FUNDO (6,50 a 3,10 mg/L). Os valores de cloretos verificados nesta análise encontraram-se dentro do recomendado pela resolução CONAMA nº 357/2005, para águas de classe 2 (≤ 250 mg/L). O conhecimento do teor de cloretos na água tem por finalidade obter informações sobre o seu grau de mineralização ou indícios de poluição, com esgotos domésticos e resíduos industriais (FUNASA, 2013).

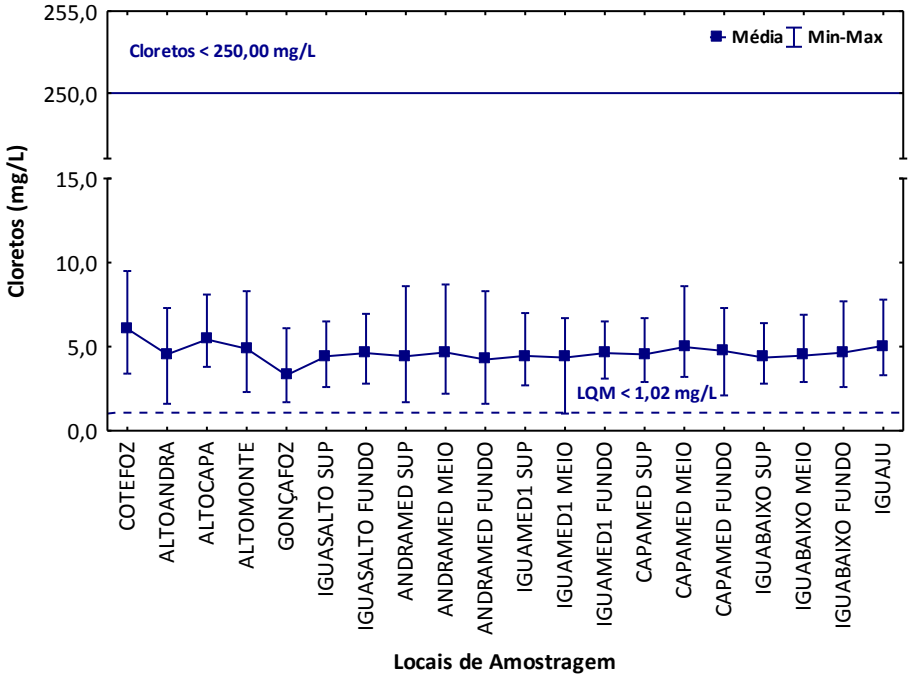


Figura 4.2. 16 - Concentrações de cloretos (mg/L), obtidas na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022. (—) valor máximo recomendado pelo CONAMA nº 357/2005 – Classe 2. (– –) LQM = limite de quantificação do método.

- *Cálcio (mg/L)*

O cálcio variou de 2,08 mg/L no IGUABAIXO SUP, em fevereiro de 2022 a 13,07 mg/L no ALTOMONTE, em dezembro de 2021 (Figura 4.2.17). A variação desse parâmetro foi maior no COTEFOZ (10,82 a 3,69 mg/L) e menor no IGUAJU (5,93 a 3,93 mg/L). A Resolução CONAMA nº 357/2005 não prevê concentrações limites para o cálcio.

O íon cálcio é um dos cátions comumente encontrados em maiores concentrações em sistemas de água doce, sendo oriundo predominantemente de minerais como: gesso, dolomita e carbonato de cálcio em diferentes formas minerais. Os íons cálcio e magnésio contribuem para a dureza da água (FUNASA, 2013).

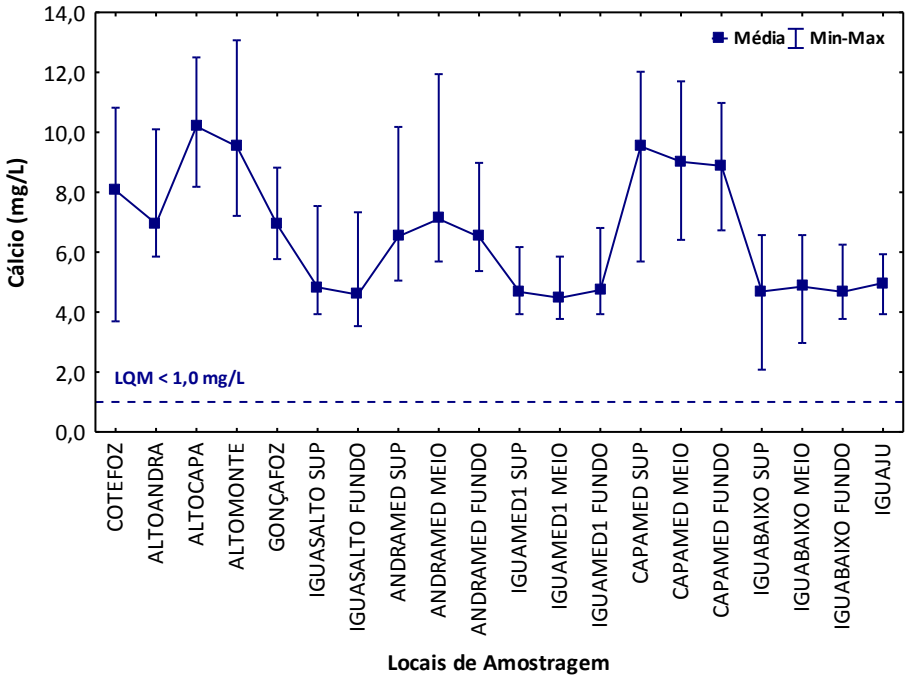


Figura 4.2.17 – Concentrações de cálcio (mg/L), obtidas na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022. (- -) LQM = limite de quantificação do método.

- *Nitrato (mg/L)*

No período analisado, as concentrações de nitrato variaram entre <0,81 mg/L (Limite de Quantificação do Método) a 27,32 mg/L no local ALTOMONTE, em outubro de 2021 (Figura 4.2.18). A maior amplitude de variação ocorreu no local ALTOMONTE (27,32 a 1,0 mg/L) e a menor no IGUAMED1 FUNDO (3,23 a <0,81 mg/L). As concentrações encontraram-se acima do limite determinado pela resolução CONAMA nº. 357/2005 para águas de classe 2 (≤10,0 mg/L), em agosto de 2021 nos locais COTEFOZ, ALTOANDRA, ALTOMONTE, GONÇAFOZ, ANDRAMED (SUP, MEIO e FUNDO), e em outubro de 2021 nos locais ALTOMONTE e CAPAMED FUNDO.

O nitrato ocorre em quantidades pequenas em águas superficiais, podendo atingir níveis elevados em águas subterrâneas, é geralmente encontrado em baixas quantidades nas águas residuais, exceção feita aos efluentes do tratamento biológico, entretanto, mesmo sendo a principal forma de nitrogênio encontrada nas águas, quando em elevadas concentrações, pode conduzir a um processo de eutrofização (FUNASA, 2013).

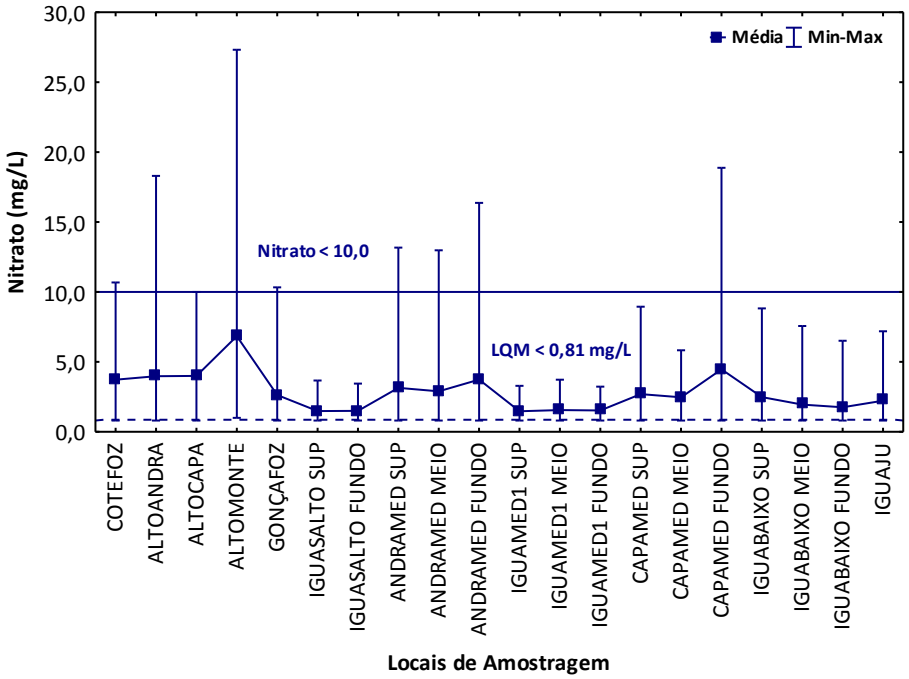


Figura 4.2.18 - Concentrações de nitrato (mg/L), obtidas na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022. (—) valor máximo recomendado pelo CONAMA nº 357/2005 – Classe 2. (– –) LQM = limite de quantificação do método.

- *Nitrito (mg/L)*

As concentrações de nitrito variaram de <0,002 mg/L no local IGUABAIXO SUP e FUNDO, em agosto de 2021 e em abril de 2022 em todos os locais, a 0,238 mg/L nos locais CAPAMED FUNDO e ALTOMONTE em abril e agosto de 2021, respectivamente (Figura 4.2.19). A amplitude de valores foi maior no ALTOMONTE e CAPAMED FUNDO (0,238 a <0,002 mg/L) e menor no local GONÇAFOZ (0,034 a <0,002 mg/L). De acordo com a Resolução CONAMA nº. 357/2005, para águas de classe 2, é permitida a presença de até 1,0 mg/L de nitrito, assim, todos os locais apresentaram concentrações dentro do limite.

O nitrito é uma forma química do nitrogênio normalmente encontrada em quantidades reduzidas nas águas superficiais, pois é instável na presença do oxigênio, ocorrendo como uma forma intermediária no processo de nitrificação, no qual a amônia é transformada (oxidada) por bactérias em nitrito, e logo para nitrato, em sistemas aquáticos (FUNASA, 2013). O íon nitrito pode ser utilizado pelas plantas como uma fonte de nitrogênio e sua presença na água indica processos biológicos ativos influenciados por poluição orgânica, sendo que em altas concentrações (>1,0 mg/L) é tóxico aos organismos aquáticos (ESTEVES, 1998).

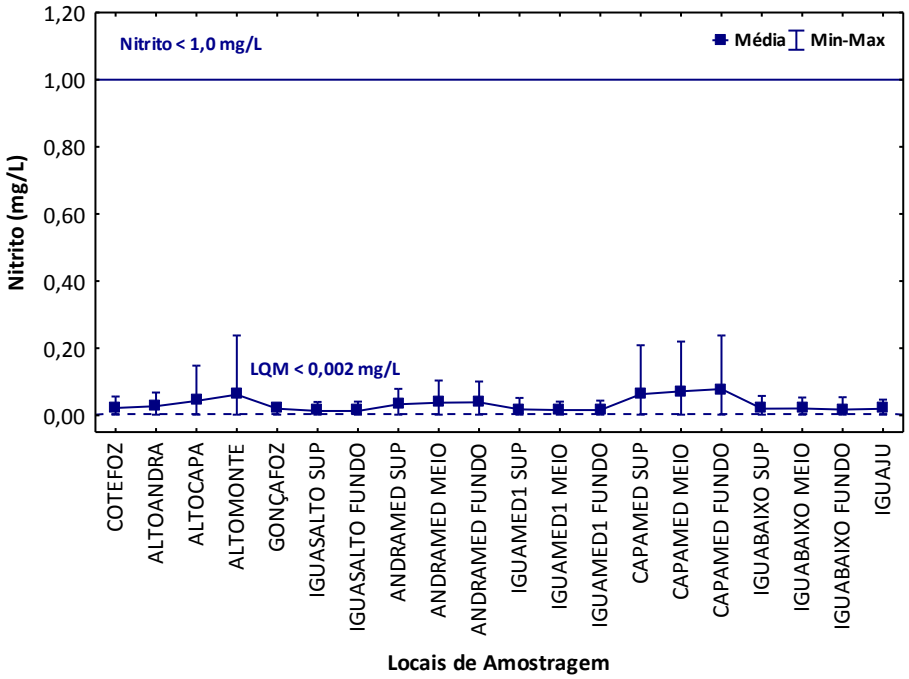


Figura 4.2.19 - Concentrações de nitrito (mg/L), obtidas na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022. (—) valor máximo recomendado pelo CONAMA nº 357/2005 – Classe 2. (– –) LQM = limite de quantificação do método.

- *Nitrogênio Amoniacal (mg/L)*

A amônia apresentou valor de <0,009 mg/L (Limite de Quantificação do Método) em praticamente todos os locais da área de abragência da UHE Baixo Iguaçu e maior valor (0,418 mg/L) no local CAPAMED MEIO, em dezembro de 2020 (Figura 4.2.20). A amplitude de valores foi maior no CAPAMED MEIO (0,418 a <0,009 mg/L) e menor no IGUAMED1 MEIO (0,031 a <0,009 mg/L). Todos os locais amostrados apresentaram concentrações dentro do limite estabelecido pela resolução CONAMA nº. 357/2005, para corpos de água da Classe 2. A amônia é um indicador de entrada de efluentes no corpo de água, e em concentrações elevadas pode ser tóxica (ESTEVES, 1998).

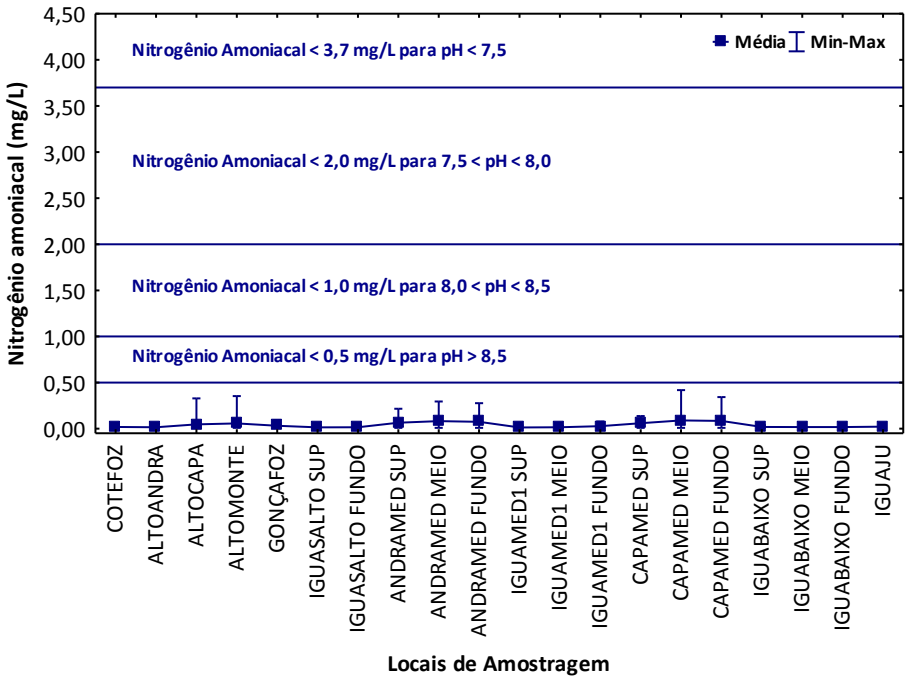


Figura 4.2.20 - Concentrações de nitrogênio amoniacal (mg/L), obtidas na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022. (—) valor máximo recomendado pelo CONAMA nº 357/2005 – Classe 2.

- *Nitrogênio Total Kjeldahl (mg/L)*

No período avaliado as concentrações de Nitrogênio Total Kjeldahl não foi detectada no IGUAMED1 FUNDO na amostragem realizada em abril de 2022, enquanto o maior valor (1,79 mg/L) foi registrado no GONÇAFOZ, em fevereiro de 2022 (Figura 4.2.21). A amplitude desse parâmetro foi maior no GONÇAFOZ (1,79 a 0,08 mg/L) e menor no IGUABAIXO FUNDO (0,76 a 0,25 mg/L). Para este parâmetro, a resolução CONAMA nº. 357/2005 não estabelece limite.

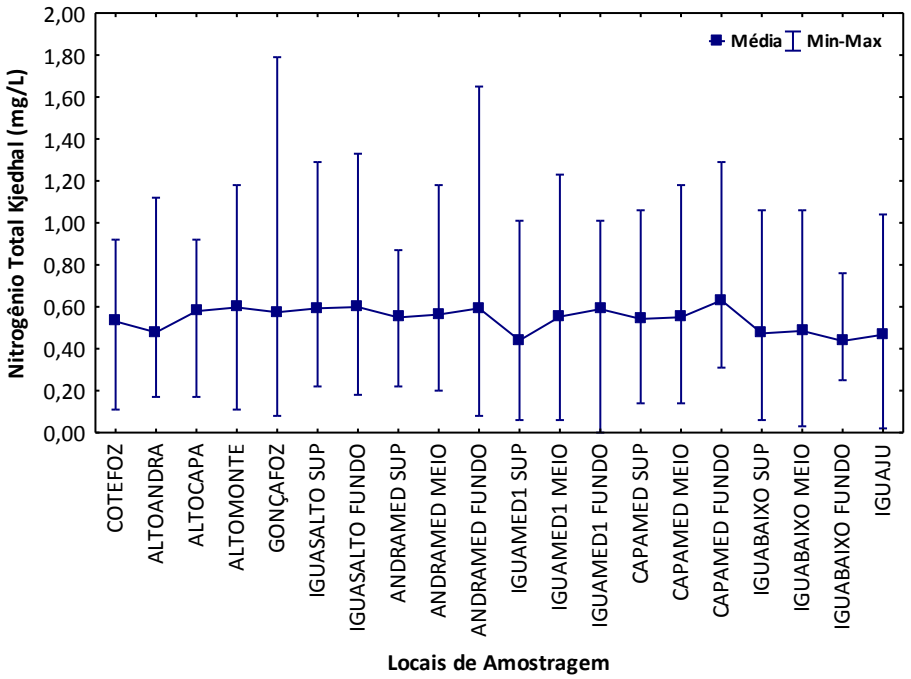


Figura 4.2.21 - Concentrações de nitrogênio total Kjeldahl (mg/L), obtidos na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

- *Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO (mg/L)*

A demanda bioquímica de oxigênio, no período avaliado, apresentou valores <1,00 mg/L (Limite de Quantificação do Método) em praticamente todos os locais e meses amostrados, no entanto o valor mais expressivo (8,07 mg/L) foi registrado no tributário ALTOMONTE em outubro de 2021 (Figura 4.2.22). A variação desse parâmetro foi maior no local ALTOMONTE (8,07 a <1,00 mg/L) e menor no IGUABAIXO MEIO (1,44 a <1,00 mg/L). A resolução CONAMA nº. 357/2005 preconiza que os valores não podem ser superiores a 5,00 mg/L, portanto, com exceção do local ALTOMONTE em outubro de 2021, os demais locais ficaram dentro desse limite.

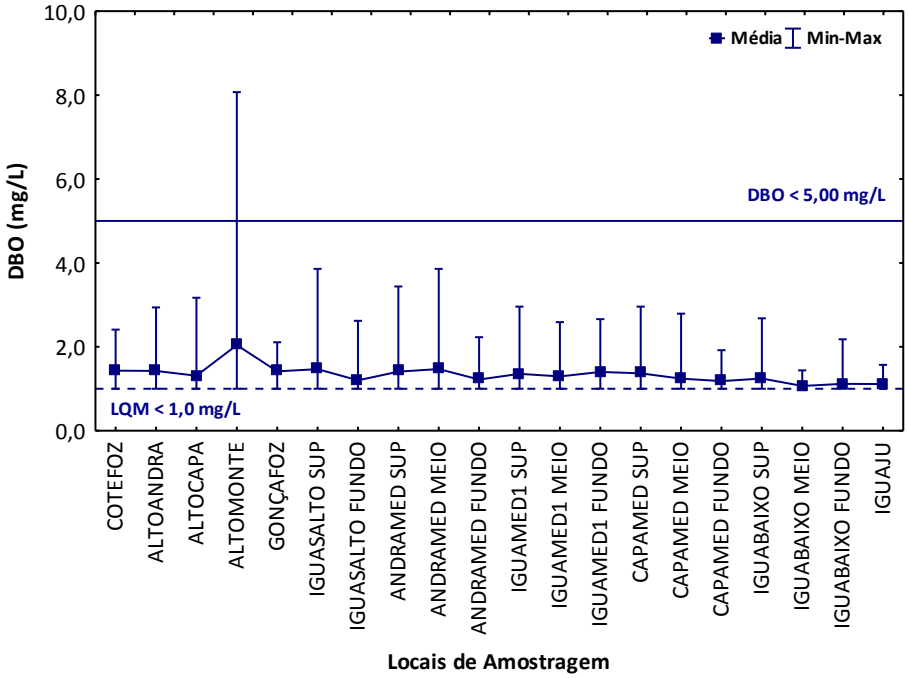


Figura 4.2.22 – Valores de DBO (mg/L), obtidos na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022 (—) valor máximo recomendado pelo CONAMA nº 357/2005 – Classe 2. (– –) LQM = limite de quantificação do método.

- *Demanda Química de Oxigênio – DQO (mg/L)*

No período avaliado, os valores de DQO oscilaram entre <3,00 mg/L em praticamente todos os locais partir de agosto de 2021 à 109,00 mg/L no ALTOANDRA, em dezembro de 2020 (Figura 4.2.23). A maior amplitude de variação das concentrações foi observada no ALTOANDRA (109,00 a <3,00 mg/L) e menor no COTEFOZ (54,56 a <3,00 mg/L). Para este parâmetro, a resolução CONAMA nº. 357/2005 não prevê concentrações limites. A demanda química de oxigênio evidencia a introdução de efluente industrial (compostos orgânicos e inorgânicos) em corpos de água, causando aumento da atividade fotossintética (ESTEVES, 1998).

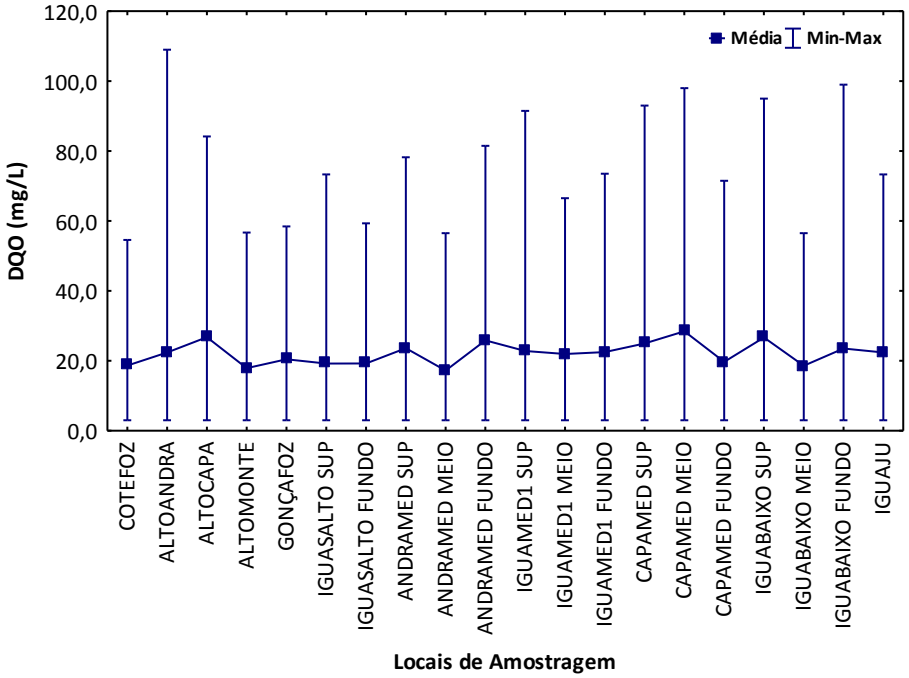


Figura 4.2.23 – Valores de DQO (mg/L), obtidos na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

- *Clorofila*-a (µg/L)

As concentrações de clorofila-*a* variaram entre <0,56 µg/L (Limite de Quantificação do Método), em praticamente todos os meses amostrados a 12,18 µg/L no ALTOCAPA em fevereiro de 2022 (Figura 4.2.24). Os valores tiveram maior variação no ALTOCAPA (12,18 a <0,56 µg/L) e menor no ALTOMONTE (1,01 a <0,56 µg/L). A resolução CONAMA nº. 357/2005 estabelece que as águas da classe 2 devam apresentar concentrações de clorofila-*a* ≤ 30 µg/L, assim, todos os registros obtidos foram abaixo desse limite.

A clorofila, além dos carotenóides e ficobilinas, é um dos pigmentos responsáveis pelo processo fotossintético (ESTEVES, 1998). A clorofila-*a* é a mais universal das clorofilas (*a, b, c* e *d*) e representa de 1 a 2% do peso seco do material orgânico em todas as algas planctônicas, assim, é um indicador da biomassa algal, por isso é considerada uma das variáveis indicadoras de estado trófico dos ambientes aquáticos.

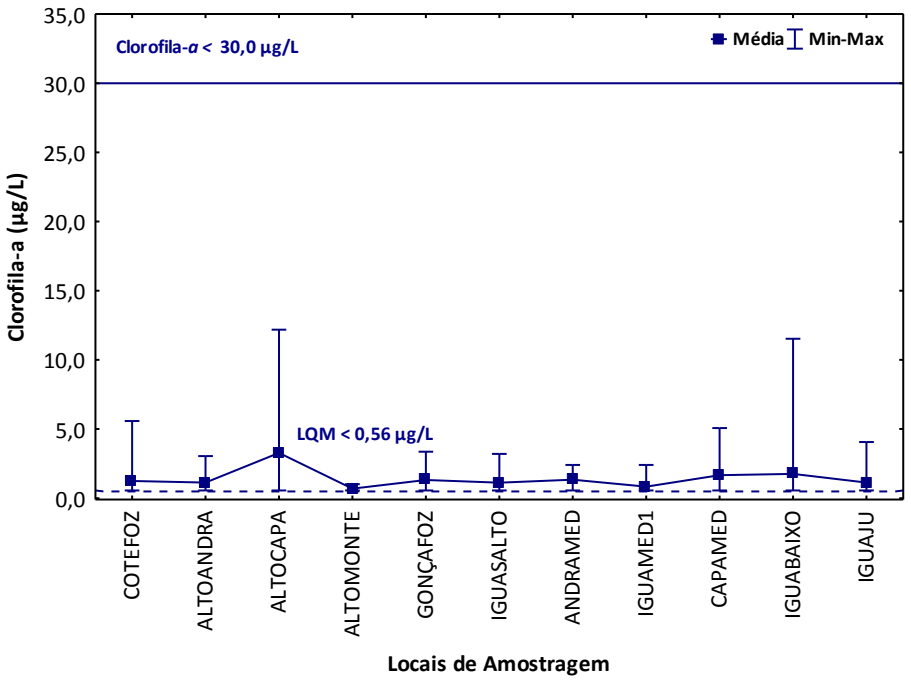


Figura 4.2.24 - Concentrações de Clorofila-*a* (µg/L), obtidas na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022. (—) valor máximo recomendado pelo CONAMA nº 357/2005 – Classe 2. (- -) LQM = limite de quantificação do método.

- *Sólidos Totais Dissolvidos (mg/L)*

Os sólidos totais dissolvidos apresentaram concentração mínima de 2,50 mg/L no IGUAMED1 FUNDO, em agosto de 2021 e máxima de 105,50 mg/L no ALTOCAPA em dezembro de 2020 (Figura 4.2.25). A amplitude de variação dos valores foi maior no ALTOANDRA (105,5 a 23,5 mg/L) e menor no IGUASALTO SUP (57,5 a 36,0 mg/L). Todos os valores obtidos apresentaram-se de acordo com a resolução CONAMA nº. 357/2005 para águas de classe 2 (≤500 mg/L). O conjunto de sais dissolvidos na água (cloretos, bicarbonatos, sulfatos e outros em menor proporção) forma o conjunto dos sólidos dissolvidos totais na água, que podem conferir sabor salino à água e propriedades laxativas (FUNASA, 2013).

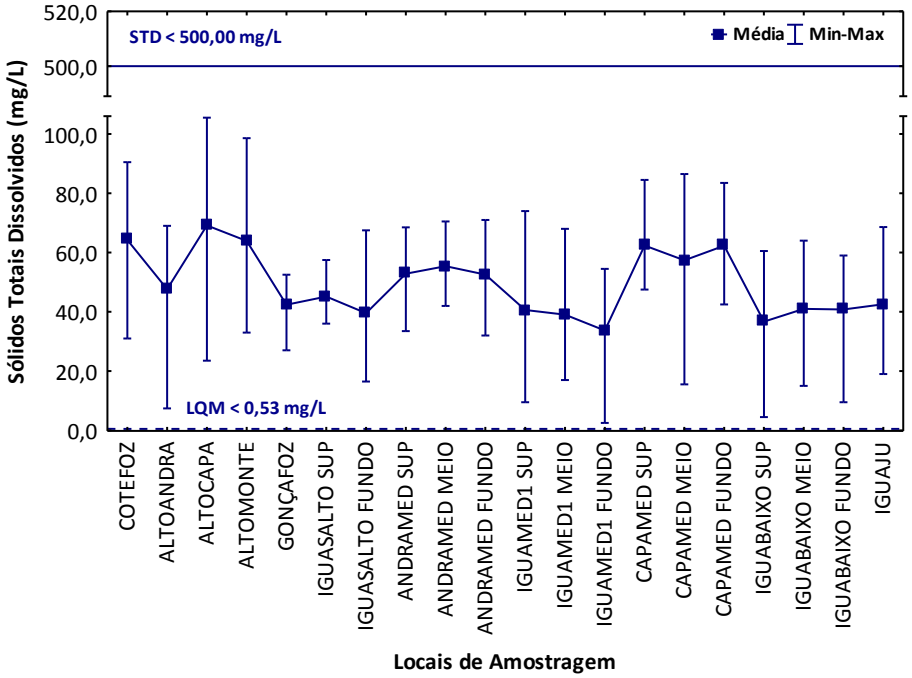


Figura 4.2.25 - Concentrações de Sólidos Totais Dissolvidos (mg/L), obtidas na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022. (—) valor máximo recomendado pelo CONAMA nº 357/2005 – Classe 2.

- *Sólidos Totais (mg/L)*

Com relação aos sólidos totais, os valores oscilaram de 20,0 mg/L no IGUABAIXO MEIO em fevereiro de 2022 a 195,5 mg/L no CAPAMED SUP, em abril de 2022 (Figura 4.2.26). A maior amplitude dos valores ocorreu no IGUABAIXO FUNDO (187,5 a 21,5 mg/L) e a menor no IGUASALTO SUP (71,5 a 48,5 mg/L). Para este parâmetro, a resolução CONAMA nº. 357/2005 não prevê concentrações limites.

Em saneamento, os sólidos na água (totais, em suspensão, dissolvidos, fixos e voláteis) correspondem a toda matéria que permanece como resíduo após os processos de evaporação, secagem ou calcinação da amostra a uma temperatura pré-estabelecida, durante determinado tempo (CETESB, 2016).

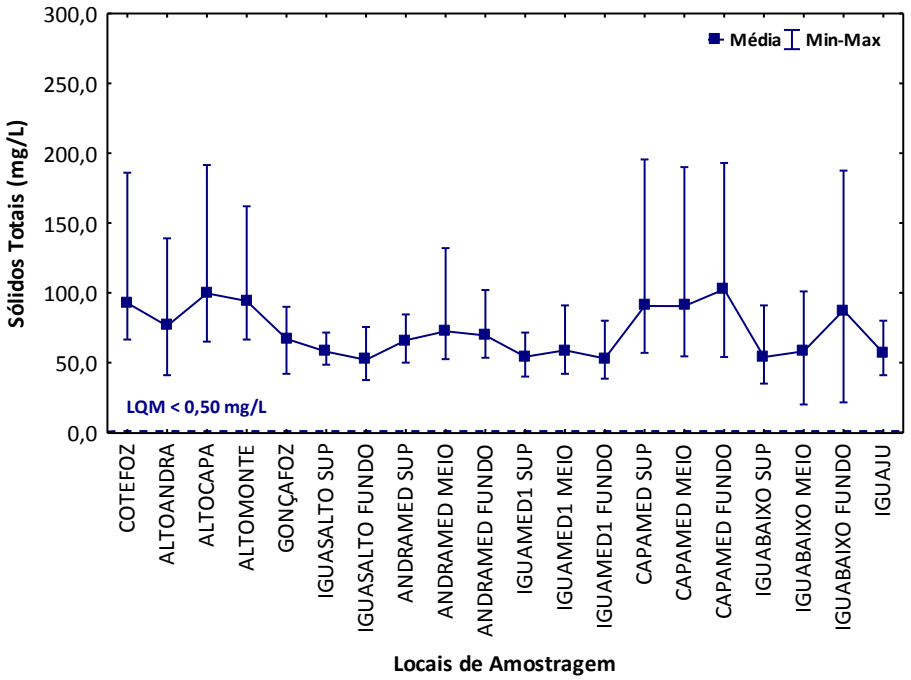


Figura 4.2.26 - Concentrações de Sólidos Totais (mg/L), obtidas na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022. (- -) LQM = limite de quantificação do método.

- *Dureza Total (mg/L)*

A dureza total apresentou concentrações variando entre 15,2 mg/L, no IGUABAIXO SUP, em abril de 2022, e 61,2 mg/L no CAPAMED FUNDO em junho de 2022 (Figura 4.2.27). A maior amplitude dos valores foi verificada no local CAPAMED SUP (56,0 a 24,8 mg/L) e menor no IGUAJU (26,6 a 20,8 mg/L). Não há limite previsto na resolução CONAMA nº. 357/2005 para esse parâmetro. Segundo CETESB (2016), dureza é um parâmetro característico da qualidade de águas de abastecimento industrial e doméstico, sendo que do ponto de vista da potabilidade são admitidos valores máximos relativamente altos, típicos de águas duras ou muito duras. Quase toda a dureza da água, segundo esse autor, é provocada pela presença de sais de cálcio e de magnésio (bicarbonatos, sulfatos, cloretos e nitratos), assim, os principais íons causadores de dureza são cálcio e magnésio, tendo um papel secundário o zinco e o estrôncio, e algumas vezes, alumínio e ferro férrico.

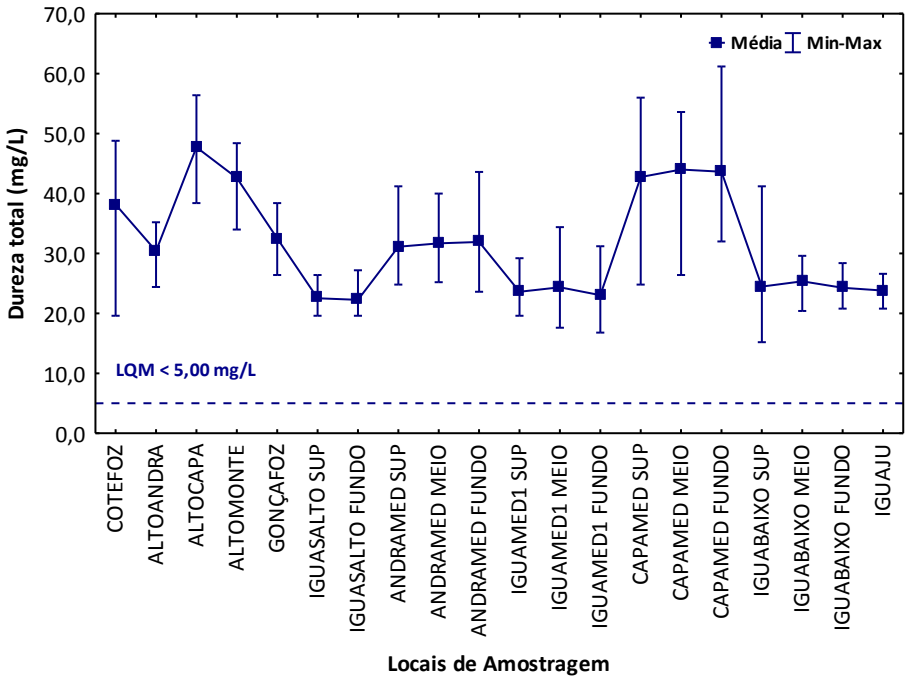


Figura 4.2.27 – Valores de Dureza Total (mg/L), obtidos na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro 2020 e junho de 2022. (—) valor máximo recomendado pelo CONAMA nº 357/2005 – Classe 2. (- - -) LQM = limite de quantificação do método.

- *Magnésio (mg/L)*

As concentrações de magnésio variaram de <1,05 mg/L em agosto de 2021 (COTEFOZ, ALTOCAPA, IGUASALTO SUP e ANDRAMED FUNDO), em abril de 2022 no IGUABAIXO SUP a 9,62 mg/L em agosto de 2021 no IGUAMED1 FUNDO (Figura 4.2.28). A amplitude das concentrações foi maior no IGUAMED1 FUNDO (9,62 a 1,41 mg/L) e menor no IGUAJU (3,35 a 1,99 mg/L). Também para este parâmetro, a Resolução CONAMA nº 357/2005 não prevê concentrações limites.

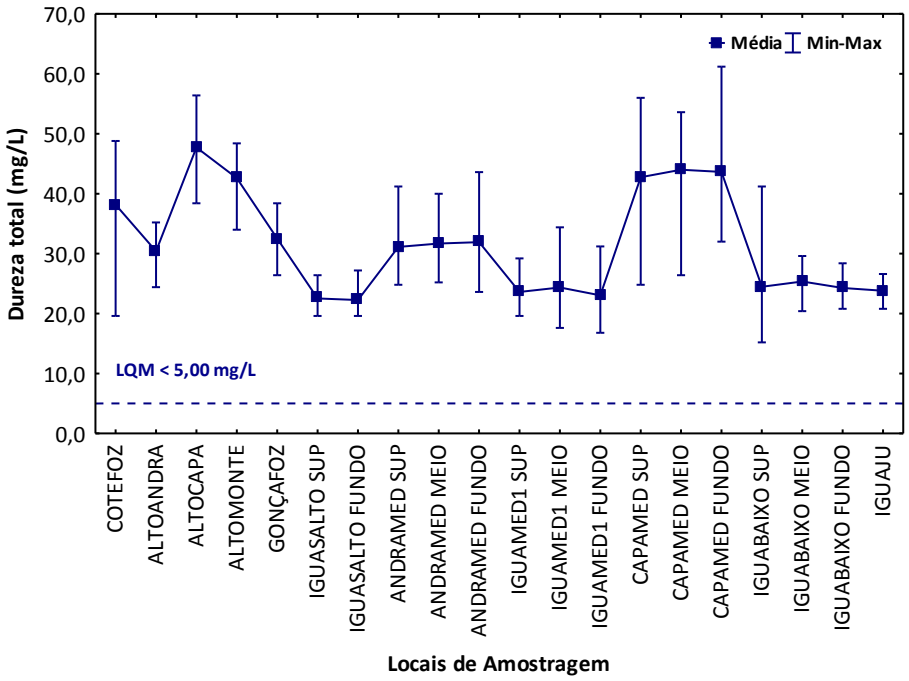


Figura 4.2.28 - Concentrações de Magnésio (mg/L), obtidos na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro 2020 e junho de 2022. (_ _) LQM = limite de quantificação do método.

- *Fenóis (mg/L)*

Os fenóis, que aparecem nas águas naturais através das descargas de efluentes industriais, apresentaram concentrações inferiores ao limite de detecção do método <0,002 mg/L em vários meses e locais amostrados, enquanto a maior concentração (0,418 mg/L), foi registrada no local CAPAMED SUP, na amostragem de fevereiro de 2022 (Figura 4.2.29). A maior amplitude de variação ocorreu no CAPAMED SUP (0,418 a <0,002 mg/L) e menor no ALTOMONTE (0,088 a <0,002 mg/L). A Resolução CONAMA nº 357/2005, para águas de classe 2, estabelece um limite máximo permitido ≤0,003 mg/L de fenóis, assim as amostragens realizadas registraram valores acima do permitido, em praticamente todos os meses e locais.

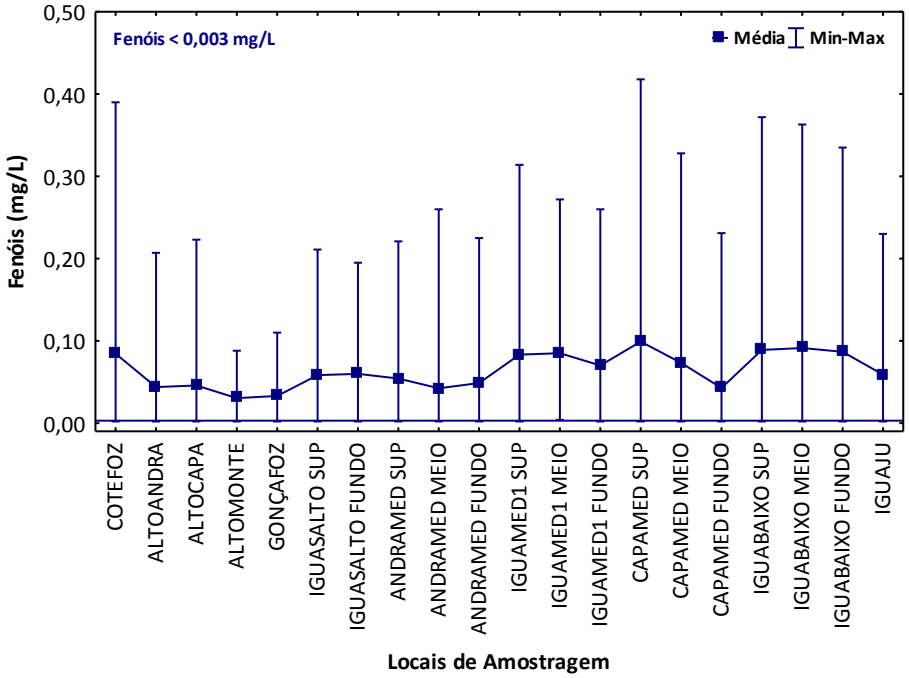


Figura 4.2.29 – Concentrações de Fenóis (mg/L), obtidas na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022. (—) valor máximo recomendado pelo CONAMA nº 357/2005 – Classe 2.

- *Ferro Total (mg/L)*

No período avaliado a menor concentração de ferro total foi de <0,02 mg/L no local ALTOCAPA, em agosto de 2021 e a maior 6,49 mg/L, no CAPAMED MEIO, em abril de 2022 (Figura 4.2.30). A variação nos valores foi maior no CAPAMED MEIO (6,49 a 0,11 mg/L) e menor no IGUAJU (0,72 a 0,05 mg/L). A resolução CONAMA nº. 357/2005 não prevê concentrações limites para esse parâmetro. Segundo FUNASA (2013), o ferro aparece principalmente em águas subterrâneas devido à dissolução do minério pelo gás carbônico da água e, nas águas superficiais, o nível de ferro aumenta nas estações chuvosas devido ao carreamento de solos e ocorrência de processos de erosão das margens. Segundo esse autor, a contribuição de efluentes industriais também é importante, pois muitas indústrias metalúrgicas desenvolvem atividades de remoção da camada oxidada (ferrugem) das peças antes de seu uso, processo conhecido por decapagem, que normalmente é realizada por meio de banho ácido na peça. O ferro, apesar de não se constituir um composto tóxico, traz diversos problemas para o abastecimento público de água, conferindo cor e sabor à água, provocando manchas em roupas e utensílios sanitários (FUNASA, 2013).

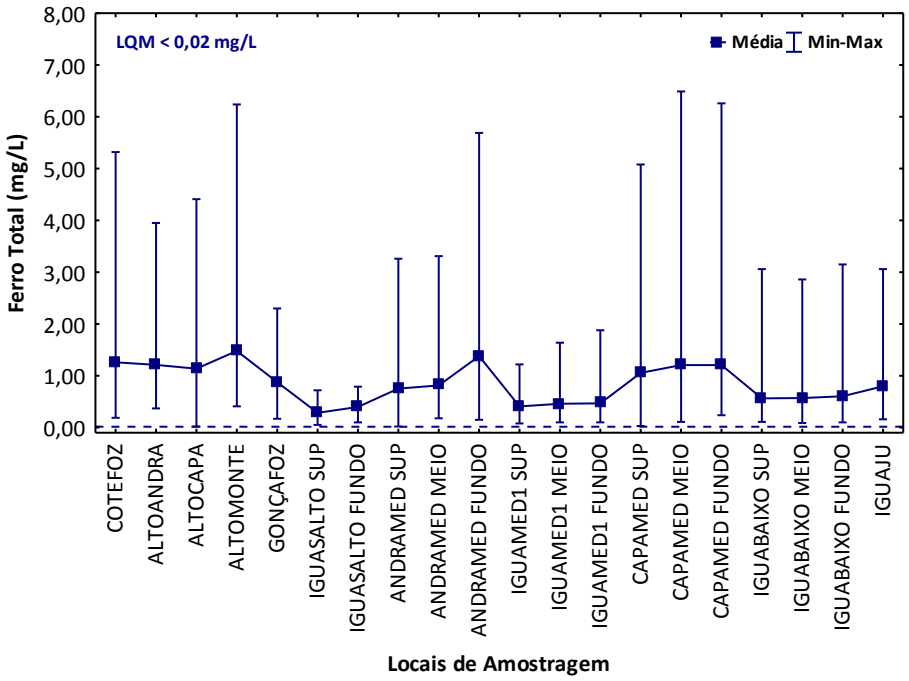


Figura 4.2.30 – Concentrações de Ferro Total (mg/L), obtidas na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022. (_ _) LQM = limite de quantificação do método.

- *Carbono Orgânico Total (mg/L)*

Durante o período avaliado as concentrações de carbono orgânico total variaram de <5,00 mg/L (Limite de Quantificação do Método) na maioria dos locais e meses amostrados, enquanto a maior concentração (29,9 mg/L), foi registrada no ALTOCAPA, em junho de 2022 (Tabela 4.2.1). Para este parâmetro, a resolução CONAMA nº. 357/2005 não prevê concentrações limites.

Tabela 4.2.1- Concentrações de Carbono Orgânico Total (COT, mg/L), obtidas nos locais da área de influência do reservatório da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

Locais/Parâmetros	COT									
	dez/20	fev/21	abr/21	jun/21	ago/21	out/21	dez/21	fev/22	abr/22	jun/22
COTEFOZ	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	6,00	< 5,00	5,40	< 5,00	< 5,00	< 5,00
ALTOANDRA	< 5,00	< 5,00	9,20	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
ALTOCAPA	28,60	< 5,00	15,30	< 5,00	11,00	< 5,00	6,50	< 5,00	< 5,00	29,90
ALTOMONTE	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	11,40	< 5,00	< 5,00	8,80
GONÇAFOZ	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	5,10	< 5,00	< 5,00	9,90
IGUASALTO SUP	< 5,00	< 5,00	10,20	< 5,00	< 5,00	< 5,00	5,90	9,60	< 5,00	< 5,00
IGUASALTO FUN	30,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	5,90	5,70	< 5,00	< 5,00	13,20
ANDRAMED SUP	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	6,00	< 5,00	13,20	< 5,00	< 5,00	21,30
ANDRAMED MEIO	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	7,30
ANDRAMED FUN	< 5,00	< 5,00	9,20	< 5,00	< 5,00	< 5,00	5,00	< 5,00	< 5,00	5,00
IGUAMED1 SUP	< 5,00	< 5,00	9,20	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	8,80
IGUAMED1 MEIO	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	6,90	< 5,00	< 5,00	5,00
IGUAMED1 FUN	< 5,00	< 5,00	12,30	< 5,00	6,00	8,20	9,70	< 5,00	< 5,00	10,80
CAPAMED SUP	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	6,00	5,10	5,40	< 5,00	< 5,00
CAPAMED MEIO	< 5,00	< 5,00	10,20	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
CAPAMED FUN	23,50	14,30	10,20	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	5,20	< 5,00	< 5,00
IGUABAIXO SUP	< 5,00	11,30	11,30	< 5,00	< 5,00	< 5,00	5,70	< 5,00	< 5,00	< 5,00
IGUABAIXO MEIO	< 5,00	17,40	11,30	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
IGUABAIXO FUN	< 5,00	13,30	8,20	< 5,00	< 5,00	< 5,00	10,20	5,20	< 5,00	< 5,00
IGUAJU	< 5,00	< 5,00	7,20	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00

- *Carbono Orgânico Dissolvido (mg/L)*

Durante o período avaliado a presença de carbono orgânico dissolvido variou de <3,0 mg/L, na maior parte das amostragens a 12,7 mg/L, em dezembro de 2020 no local ALTOCAPA (Tabela 4.2.1). Para este parâmetro, a resolução CONAMA nº. 357/2005 não prevê concentrações limites.

Tabela 4.2.2 - Concentrações de Carbono Orgânico Dissolvido (COD, mg/L), obtidas nos locais da área de influência do reservatório da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

Locais/Parâmetros	COD									
	dez/20	fev/21	abr/21	jun/21	ago/21	out/21	dez/21	fev/22	abr/22	jun/22
COTEFOZ	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	5,20	3,70	< 3,00	3,90
ALTOANDRA	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	3,40	< 3,00	3,50
ALTOCAPA	12,70	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	5,90	< 3,00	< 3,00	6,10
ALTOMONTE	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	3,50	5,10	4,30	< 3,00	6,10
GONÇAFOZ	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	3,40	3,70	< 3,00	< 3,00	4,10
IGUASALTO SUP	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	3,30	4,70	9,30	< 3,00	4,30
IGUASALTO FUN	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	5,70	5,00	< 3,00	< 3,00	7,80
ANDRAMED SUP	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	10,60	< 3,00	< 3,00	< 3,00
ANDRAMED MEIO	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	3,30	< 3,00	< 3,00	4,20
ANDRAMED FUN	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	3,50	3,90	< 3,00	< 3,00	4,90
IGUAMED1 SUP	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	4,20	3,60	3,10	< 3,00	4,70
IGUAMED1 MEIO	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	6,20	< 3,00	< 3,00	4,80
IGUAMED1 FUN	< 3,00	< 3,00	11,30	< 3,00	< 3,00	3,70	6,40	< 3,00	< 3,00	4,80
CAPAMED SUP	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	4,00	3,90	4,50	< 3,00	3,30
CAPAMED MEIO	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	3,30	< 3,00	3,60	< 3,00	< 3,00
CAPAMED FUN	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	3,50	4,30	< 3,00	4,30
IGUABAIXO SUP	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	5,10	< 3,00	< 3,00	4,10
IGUABAIXO MEIO	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	3,60	< 3,00	4,20	< 3,00	3,20
IGUABAIXO FUN	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	3,80	9,60	4,60	< 3,00	4,20
IGUAJU	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	< 3,00	3,10	3,60	< 3,00	< 3,00	< 3,00

- *Surfactantes (mg/L)*

Para a concentração de Sulfactantes os valores não atingiram ao Limite de Quantificação do Método (<0,050 mg/L) em praticamente todos os locais e meses amostrados, uma maior concentração (0,225 mg/L), ocorreu no local ANDRAMED MEIO, no mês de fevereiro de 2021. A Resolução CONAMA nº. 357/2005, não prevê concentrações limites (Tabela 4.2.3).

De acordo com a metodologia analítica recomendada, surfactantes ou detergentes são definidos como compostos que reagem com o azul de metileno sob certas condições específicas. Os esgotos sanitários possuem de 3 a 6 mg/L de detergentes e as indústrias de detergentes descarregam efluentes líquidos com cerca de 2.000 mg/L do princípio ativo. Outras indústrias, incluindo as que processam peças metálicas, empregam detergentes especiais com a função de desengraxante. As descargas indiscriminadas de detergentes nas águas naturais levam a prejuízos de ordem estética provocados pela formação de espumas.

Tabela 4.2.3 - Concentrações de Surfactantes (mg/L), obtidas nos locais da área de influência do reservatório da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

Locais/Parâmetros	Surfactantes									
	dez/20	fev/21	abr/21	jun/21	ago/21	out/21	dez/21	fev/22	abr/22	jun/22
COTEFOZ	< 0,050	0,112	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
ALTOANDRA	< 0,050	0,099	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
ALTOCAPA	< 0,050	0,086	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
ALTOMONTE	< 0,050	0,063	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
GONÇAFOZ	< 0,050	0,108	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
IGUASALTO SUP	< 0,050	0,144	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
IGUASALTO FUN	< 0,050	0,094	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
ANDRAMED SUP	0,117	0,067	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
ANDRAMED MEIO	< 0,050	0,225	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
ANDRAMED FUN	0,135	0,094	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
IGUAMED1 SUP	< 0,050	0,117	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
IGUAMED1 MEIO	< 0,050	0,126	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
IGUAMED1 FUN	< 0,050	0,126	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
CAPAMED SUP	0,162	0,09	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
CAPAMED MEIO	< 0,050	0,094	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
CAPAMED FUN	< 0,050	0,076	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
IGUABAIXO SUP	0,099	0,135	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
IGUABAIXO MEIO	< 0,050	0,14	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
IGUABAIXO FUN	< 0,050	0,108	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
IGUAJU	< 0,050	0,14	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050

- *Sulfatos (mg/L)*

Com relação aos sulfatos, as concentrações diferenciaram de <2,00 mg/L (Limite de Quantificação do Método) de dezembro de 2020 a junho de 2021 em praticamente todos os locais, e uma maior concetração ocorreu no local ALTOCAPA (47,0 mg/L), em abril de 2021 (Figura 4.2.31). A maior amplitude de variação ocorreu no ALTOCAPA (47,00 a <2,00 mg/L) e a menor no local GONÇAFOZ (3,43 a <2,00 mg/L). As concentrações desse parâmetro mostraram-se dentro do limite estabelecido pela resolução CONAMA nº. 357/2005 para águas de classe 2 (≤250 mg/L).

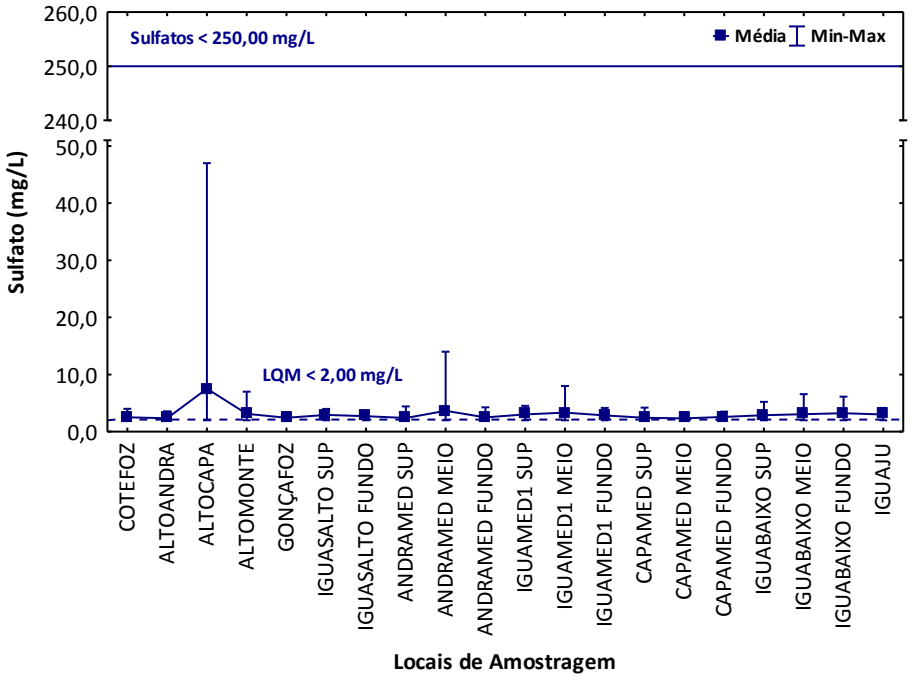


Figura 4.2.31 - Concentrações de Sulfato (mg/L), obtidas na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022. (—) valor máximo recomendado pelo CONAMA nº 357/2005 – Classe 2. (– –) LQM = limite de quantificação do método.

- *Coliformes Totais (análise bacteriológica) (NMP/100mL)*

No período avaliado as concentrações de coliformes totais variaram de <1,00 NMP/100 mL, no IGUABAIXO SUP, em dezembro de 2021 a 24.196 NMP/100 mL nos locais COTEFOZ e GONÇAFOZ, em dezembro de 2020, no COTEFOZ e ALTOANDRA em fevereiro de 2021, no ALTOMONTE e GONÇAFOZ em outubro de 2021, no COTEFOZ, GONÇAFOZ, IGUASALTO SUP e IGUAJU em fevereiro de 2022, no COTEFOZ, ALTOANDRA, ALTOCAPA, ANDRAMED SUP e CAPAMED SUP, em abril de 2022 e no ALTOCAPA e CAPAMED SUP em junho de 2022 (Figura 4.2.32). A maior amplitude de variação foi registrada no local IGUASALTO (24.196 a 2,11 NMP/100mL), e a menor no IGUABAIXO (10.462 a <1 NMP/100mL). Para este parâmetro, a Resolução CONAMA nº. 357/2005, não prevê concentrações limites.

Para a avaliação das condições sanitárias da água, em relação à poluição fecal, utilizam-se bactérias do grupo coliformes como indicadoras, visto sua presença no trato intestinal humano e de outros animais de sangue quente e sua eliminação em grande número através das fezes. A presença de coliformes na água indica poluição, com o risco potencial da presença de organismos patogênicos.

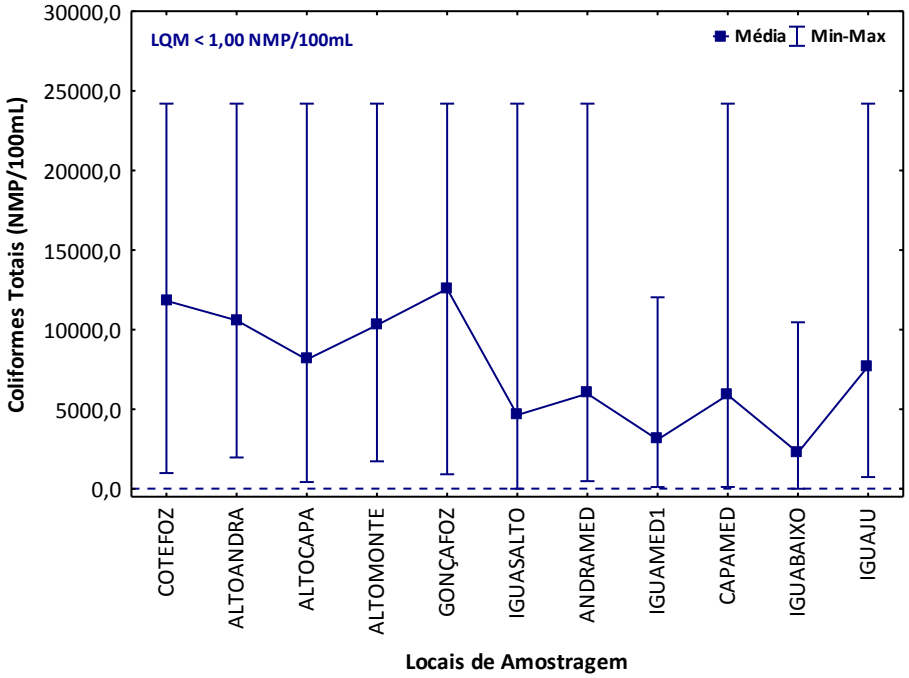


Figura 4.2.32 - Concentrações de Coliformes totais (NMP/100 mL), obtidas na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022. (_ _) LQM = limite de quantificação do método.

- *Coliformes termotolerantes (análise bacteriológica) (NMP/100mL)*

Para o período analisado, a menor concentração de *Escherichia coli* <1,00 NMP/100mL (Limite de Quantificação do Método) foi registrada em vários locais e meses, já a maior concentração (24.196 NMP/100 mL) ocorreu nos locais ALTOMONTE e GONÇAFOZ em outubro de 2021 (Figura 4.2.33). Os locais, COTEFOZ, GONÇAFOZ amostrados em dezembro de 2020, ALTOMONTE, GONÇAFOZ e IGUAJU em outubro de 2021, COTEFOZ, ALTOANDRA, ALTOCAPA e CAPAMED SUP em abril de 2022 e COTEFOZ, ALTOCAPA, ALTOMONTE, ANDRAMED SUP e CAPAMED SUP em junho de 2022 apresentaram valores acima do limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº. 357/2005, que define concentrações menores que 1.000 NMP/100 mL para águas de classe 2.

Coliformes fecais ou coliformes termotolerantes são organismos capazes de desenvolver-se e fermentar a lactose com produção de ácido e gás à temperatura de 44,5±0,2°C em 24 horas. O principal componente deste grupo é *Escherichia coli*, sendo que alguns coliformes do gênero *Klebisiela* também apresentam essa capacidade.

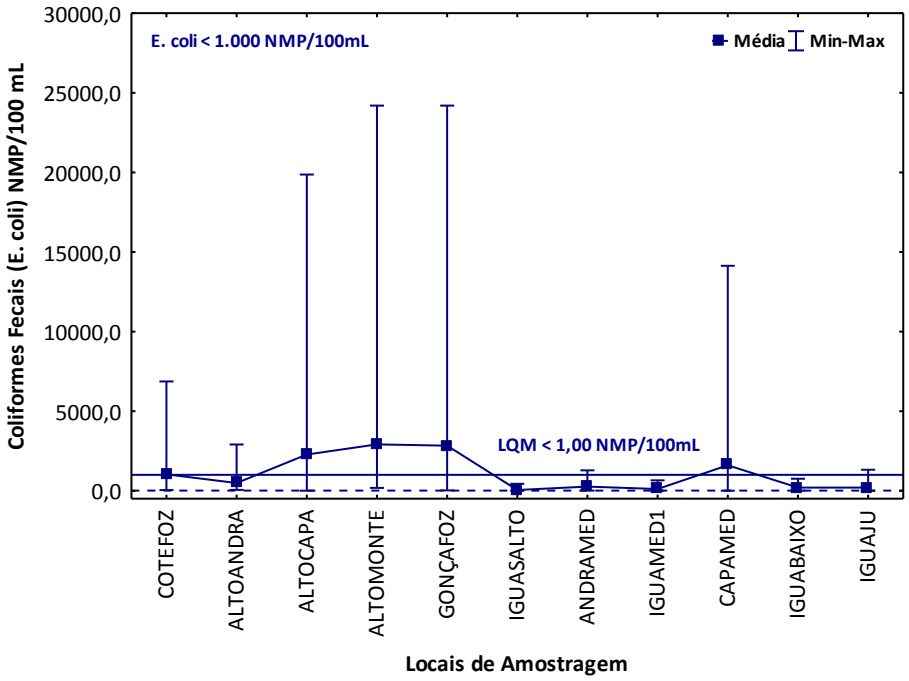


Figura 4.2.33 - Concentrações de coliformes termotolerantes (*E. coli*; NMP/100 mL), obtidas na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022 (—) valor máximo recomendado pelo CONAMA nº 357/2005 – Classe 2. (– –) LQM = limite de quantificação do método.

- *Índice de Qualidade da Água (IQAR e IQA)*

Para o Índice de Qualidade da Água no reservatório (IQAR), os valores oscilaram entre 1,51 no local IGUAMED1, em fevereiro de 2022 e 3,47 no ANDRAMED, em dezembro de 2020 (Figura 4.2.34). Os valores médios observados ao longo do monitoramento, permitem classificar a água dos locais do reservatório na área de influência da UHE Baixo Iguaçu em Classe II – Pouco Degradado.

Para o Índice de Qualidade da Água nos tributários (IQA) os valores oscilaram entre 41 no local ALTOMONTE em outubro de 2021 classificando como sendo “Regular” à 92 no IGUAJU em abril de 2021 e no ALTOCAPA em fevereiro de 2022, enquandrando como “Ótima” (Figura 4.2.35). Já a média entre os locais, nas amostragens realizadas, classificou a água dos tributários da UHE Baixo Iguaçu como sendo de boa qualidade (IQA=74).

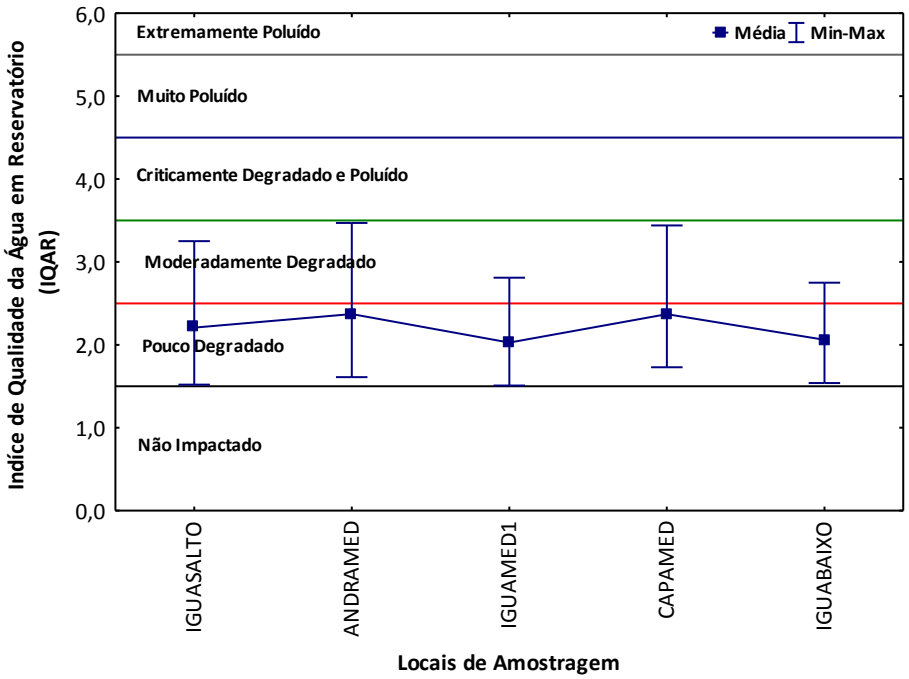


Figura 4.2.34 - Valores de Índice de Qualidade da Água, obtidos na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022 (linhas = limites de classe para o IQAR).

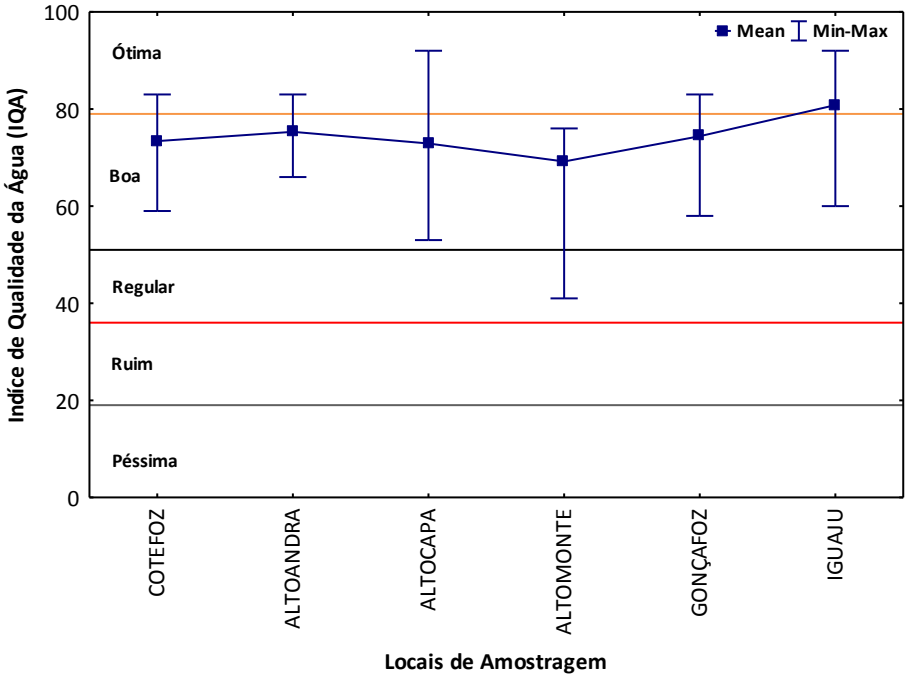


Figura 4.2.35 – Valores de Índice de Qualidade da Água (IQA), obtidos na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022 (linhas = limites de classe para o IQA).

- *Índice de Estado Trófico (IET)*

Na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, os valores do IET oscilaram entre 47, no local IGUASALTO e IGUAJU, em abril de 2021 a 64 no local ALTOCAPA, em dezembro de 2020 (Figura 4.2.35). De acordo com índice de Estado Trófico Médio (52), a área de influência da UHE Baixo Iguaçu teve sua classificação como oligotrófico, no decorrer do período. De maneira geral, os tributários apresentaram os maiores graus de trofia, indicando a entrada, principalmente de fósforo, nos corpos hídricos. O Índice do Estado Trófico tem por finalidade classificar corpos de água em diferentes graus de trofia, ou seja, avalia a qualidade da água quanto ao enriquecimento por nutrientes e seu efeito relacionado ao crescimento excessivo das algas ou ao aumento da infestação por macrófitas aquáticas.

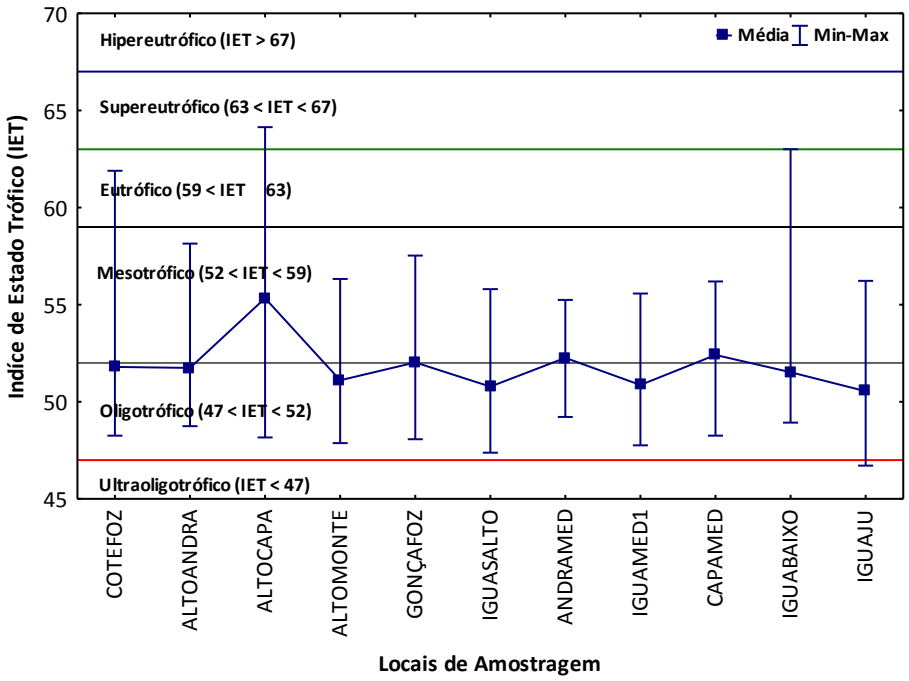


Figura 4.2.36 – Valores do Índice de Estado Trófico, obtidos na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022 (linhas = limites da classificação do IET).

- *Radiação solar (Lux)*

Os valores de luminosidade diferenciaram de >20.000 Lux em poucas amostragens, como pode ser visualizado na Tabela 4.2.4. Para esse parâmetro a resolução CONAMA nº 357/2005 não estabelece limites. É importante destacar que o limite máximo de medição do aparelho é de 20.000 Lux.

Tabela 4.2.4 - Valores da Radiação Solar (Lux), obtidos nos locais da área de influência do reservatório da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

Locais/Parâmetros	RADIAÇÃO SOLAR									
	dez/20	fev/21	abr/21	jun/21	ago/21	out/21	dez/21	fev/22	abr/22	jun/22
COTEFOZ	>20.000	>20.000	>20.000	>20.000	17.660	>20.000	>20.000	2.960	>20.000	2.060
ALTOANDRA	1.457	13.804	3.434	6.120	4.848	>20.000	5.910	8.950	>20.000	1.132
ALTOCAPA	1.068	18.710	>20.000	6.127	>20.000	>20.000	>20.000	>20.000	>20.000	6.160
ALTOMONTE	4.569	>20.000	>20.000	>20.000	2.560	980	>20.000	>20.000	>20.000	2.751
GONÇAFOZ	1.890	>20.000	>20.000	>20.000	>20.000	730	>20.000	>20.000	10.140	3.780
IGUASALTO	2.568	14.757	6.820	5.906	>20.000	>20.000	>20.000	>20.000	7.760	11.870
ANDRAMED	2.068	16.354	6.445	>20.000	5.160	>20.000	>20.000	4.830	>20.000	>20.000
IGUAMED1	350	>20.000	13.050	1.709	>20.000	>20.000	>20.000	>20.000	>20.000	>20.000
CAPAMED	1.200	>20.000	>20.000	6.281	>20.000	>20.000	>20.000	>20.000	>20.000	>20.000
IGUABAIXO	1.054	1.183	>20.000	5.858	>20.000	>20.000	>20.000	>20.000	5.950	>20.000
IGUAJU	>20.000	5.270	>20.000	>20.000	14.710	1.400	980	>20.000	>20.000	2.621

- *Velocidade do vento (km/h)*

Os valores de velocidade do vento na maior parte dos locais e meses foram de 0,00 km/h, com maior valor no IGUABAIXO em fevereiro de 2022 (17,2 Km/h) (Tabela 4.2.5).

Tabela 4.2.5 - Valores da Velocidade do Vento (Km/h), obtidos nos locais da área de influência do reservatório da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

Locais/Parâmetros	VELOCIDADE DO VENTO									
	dez/20	fev/21	abr/21	jun/21	ago/21	out/21	dez/21	fev/22	abr/22	jun/22
COTEFOZ	0	3,2	8,4	0	3,6	6,7	0	0	0	0
ALTOANDRA	0	0	0	0	0	2,5	0	0	0	0
ALTOCAPA	0	0	0	0	0	0	0	0	1,3	0
ALTOMONTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GONÇAFOZ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IGUASALTO	0	0	7,9	0	3,3	0	0	0	5,0	6,0
ANDRAMED	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
IGUAMED1	0	2	3,8	0	2,6	0	0	0	3,8	0
CAPAMED	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IGUABAIXO	2,0	10,2	0	0	0	7,2	0	17,2	0	3,9
IGUAJU	0	0	0	3,2	0	0	0,4	0	0	0

- *Direção do vento*

No período avaliado foi possível mensurar com mais frequência e variabilidade no local COTEFOZ (Oeste, Sudeste, Nordeste e Sul) e IGUASALTO (Leste, Norte, Sul e Nordeste) (Tabela 4.2.6).

Tabela 4.2.6 – Direção do Vento, obtidos nos locais da área de influência do reservatório da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022. AUS=Ausente.

Locais/Parâmetros	DIREÇÃO DO VENTO									
	dez/20	fev/21	abr/21	jun/21	ago/21	out/21	dez/21	fev/22	abr/22	jun/22
COTEFOZ	AUS	O	SE	AUS	NE	S	AUS	AUS	AUS	AUS
ALTOANDRA	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	E	AUS	AUS	AUS	AUS
ALTOCAPA	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	N	AUS
ALTOMONTE	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS
GONÇAFOZ	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS
IGUASALTO	AUS	AUS	E	AUS	N	E	AUS	AUS	S	NE
ANDRAMED	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS
IGUAMED1	AUS	S	E	AUS	E	AUS	AUS	AUS	N	S
CAPAMED	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS
IGUABAIXO	N	N	AUS	AUS	AUS	S	AUS	NO	AUS	O
IGUAJU	AUS	AUS	AUS	E	AUS	AUS	O	AUS	AUS	AUS

- *Profundidade dos locais (m)*

A profundidade dos locais varia de acordo com o nível do rio/reservatório, sendo que a maior profundidade foi registrada no local IGUABAIXO (22,7 m), em dezembro de 2021 e a menor no local ALTOMONTE (0,40 m), em junho e agosto de 2021 (Tabela 4.2.7).

Tabela 4.2.7 – Profundidade (m), obtida nos locais da área de influência do reservatório da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

Locais/Parâmetros	PROFUNDIDADE									
	dez/20	fev/21	abr/21	jun/21	ago/21	out/21	dez/21	fev/22	abr/22	jun/22
COTEFOZ	3,8	1,2	2,8	1,9	2,1	1,2	3,0	1,9	1,6	1,5
ALTOANDRA	3,6	2,8	2,6	2,2	1,9	2,5	2,4	2,2	2,4	2,9
ALTOCAPA	9,9	3,0	6,0	5,5	6,5	7,9	3,8	8,0	8,0	8,5
ALTOMONTE	2,1	0,6	0,5	0,4	0,4	0,6	0,5	0,8	1,0	1,2
GONÇAFOZ	1,5	1,1	0,9	0,8	1,2	0,8	2,5	0,8	3,25	2,1
IGUASALTO	2,2	2,2	3,4	3,0	2,4	2,5	2,4	2,0	3,8	3,0
ANDRAMED	8,0	8,0	8,7	8,6	8,4	8,1	8,5	8,2	8,8	8,0
IGUAMED1	13,0	12,0	13,3	13,0	12,4	12,7	13,3	15,3	12,9	13,0
CAPAMED	12,0	9,0	10,5	10,5	10,3	9,9	10,7	10,4	9,7	10,0
IGUABAIXO	16,5	16,0	16,8	21,6	22,1	21,7	22,7	22,1	23,0	16,0
IGUAJU	8,0	3,6	3,0	0,9	3,5	2,8	3,0	4,0	4,5	1,7

O resultado da Análise de Componentes Principais (PCA) entre os locais e meses de amostragens (Figura 4.2.27) apontou que os dois primeiros eixos (PC1 e PC2) explicaram 33,3% da variabilidade dos dados. O eixo 1 apresentou autovalor de 7,37 e explicou 21,7% da variabilidade, sendo que as maiores médias de coliformes fecais (*E. coli*), cor aparente, ferro total, sólidos totais e turbidez contribuíram positivamente para a formação desse eixo, correlacionadas aos tributários, principalmente em abril e junho de 2022, enquanto a transparência, temperatura da água e vazão, contribuíram negativamente, com maiores médias associadas ao reservatório, em abril e junho de 2021. O eixo 2 apresentou autovalor de 3,96 e explicou 11,6% dos dados, sendo que a concentração de oxigênio dissolvido e porcentagem de saturação, contribuíram positivamente para a formação do eixo nos meses de outubro de 2021, abril e junho de 2022, enquanto a alcalinidade e DQO contribuíram negativamente, atrelados as maiores médias sobretudo em dezembro de 2020 e abril de 2021.

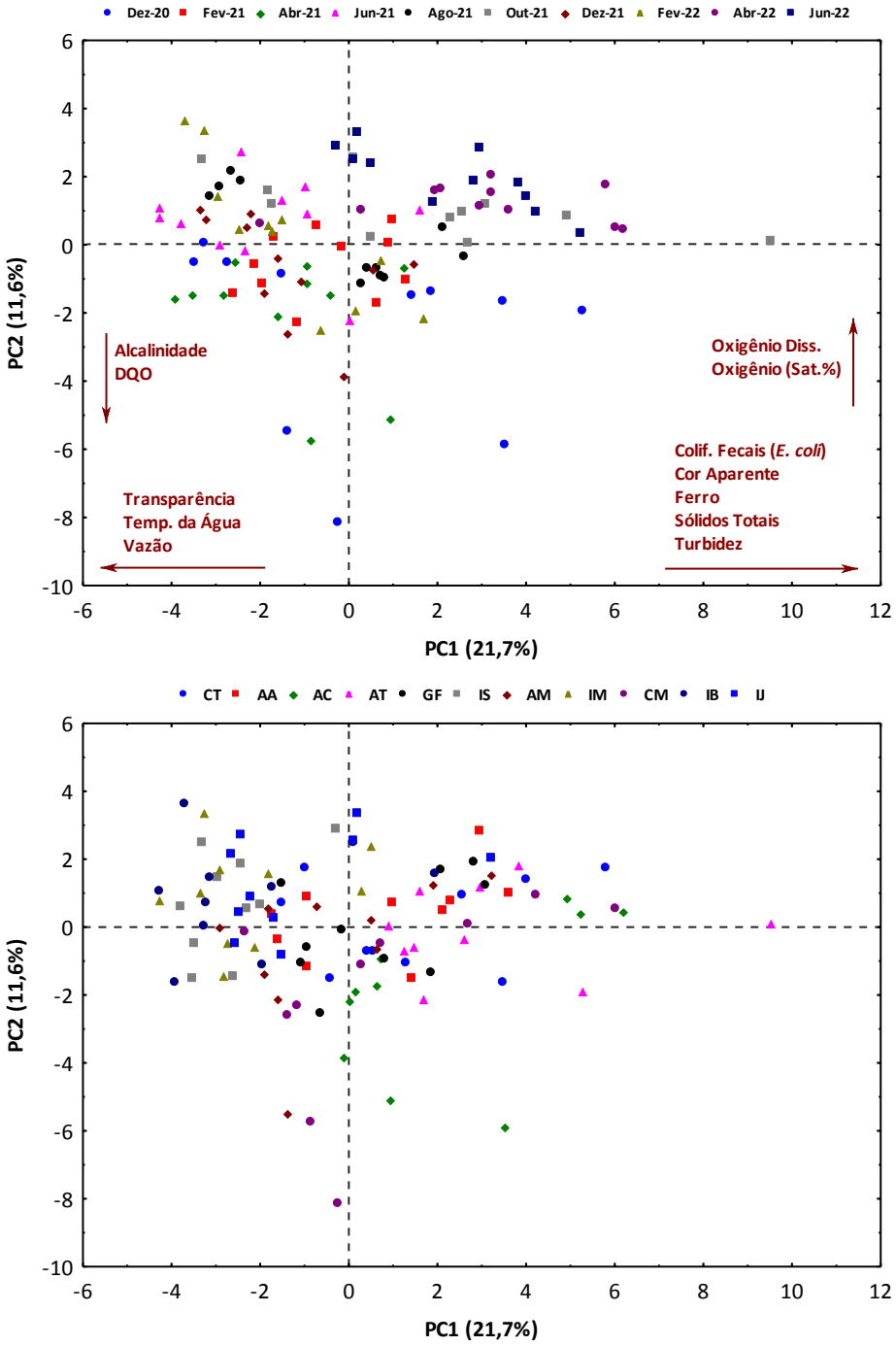


Figura 4.2.37 – Análise dos componentes principais (PCA) dos parâmetros físicos, químicos e biológicos da qualidade de água, registrados na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

4.3. Considerações Finais

Para o período analisado, a maioria dos parâmetros físicos, químicos e biológicos apresentou concentrações dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005, para corpos de água da Classe 2, o que aponta para uma boa qualidade da água, entretanto, valores que extrapolaram os limites estabelecidos pela legislação foram verificados para oxigênio dissolvido, fósforo total, fenóis, coliformes fecais (*E. coli*), cor aparente, turbidez e nitrogênio amoniacal.

Não houve estratificação química no decorrer do período, em nenhum dos locais, que também não apresentaram zona de anóxia, porém foi obsevada zona de hipóxia no ANDRAMED, em dezembro de 2020, abril de 2021 e dezembro de 2021, no CAPAMED em dezembro de 2020, abril de 2021 e junho de 2021.

As concentrações de fósforo total e nitrogênio amoniacal em desacordo, podem estar relacionadas às atividades agrícolas e pecuárias da região, ocorrendo a lixiviação do solo, carreando defensivos e fertilizantes agrícolas para a bacia hidrográfica do rio Iguaçu, colaborando para o aumento nas concentrações das formas nitrogenadas e fosfatadas.

Com relação aos fenóis, que apresentaram violação dos valores permitidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005, as altas concentrações observadas podem estar relacionadas a descargas de efluentes industriais e domésticos, bem como da hidrólise e da oxidação fotoquímica dos agrotóxicos organofosforados e da degradação microbiana de herbicidas. Alguns compostos fenólicos são resistentes à degradação microbiológica e são transportados a longas distâncias pela água (BOLAÑOS et al., 2001).

Os elevados valores de cor, que ocorreram principalmente em abril e junho de 2022, estão associados aos períodos chuvosos, que causa carreamento de sedimento para os corpos de água, resultando no aporte de material orgânico e inorgânico particulado e favorecendo o aumento da cor.

Com relação às violações das concentrações de *Escherichia coli,* certamente estas estão associadas aos despejos domésticos ou de pecuária, pois nas margens deste rio predomina este tipo de atividade.

De acordo com os valores do Índice de Qualidade da Água dos tributários (IQA), as águas da região na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, foram classificadas predominantemente como de Boa e Ótima qualidade. Classificação esta que também foi observada no monitoramento da qualidade da água da UHE Baixo Iguaçu nos períodos anteriores à presente análise, nas fases de pré e pós enchimento do reservatório, mostrando que a mesma não se alterou significativamente ao longo do tempo, mesmo após o enchimento do reservatório. Este mesmo resultado foi observado no Estudo de Impacto Ambiental para a construção deste empreendimento.

O Índice de Qualidade de Água de Reservatórios (IQAR) médio, registrado no decorrer deste período, para os pontos localizados na calha principal do rio Iguaçu indicou se tratar de corpos de água pouco degradados, ou seja, corpos de água com pequena entrada de nutrientes orgânicos e inorgânicos e matéria orgânica, pequena depleção de oxigênio dissolvido, transparência das águas relativamente alta, baixa densidade de algas, normalmente com pequeno tempo de residência das águas e/ou grande profundidade média.

Com relação ao índice de estado trófico, na média a área de influência da UHE Baixo Iguaçu ficou classificada a maioria dos locais como Oligotrófico, o que classifica corpos de água limpos, de baixa produtividade, em que não ocorrem interferências indesejáveis sobre os usos da água, decorrentes da presença de nutrientes.

Cabe destacar que o monitoramento da qualidade da água realizado no período pré-represamento se configurou em um padrão para comparação com o período pós enchimento. Considerando o histórico de qualidade da água desde o Estudo de Impacto Ambiental até após a formação do reservatório, pode-se afirmar que esta mudança pouco influenciou na qualidade da água nos locais monitorados, já que as violações aos limites da resolução CONAMA nº. 357/2005, foram decorrentes do carreamento de material alóctone, principalmente dos tributários. Diante deste contexto enfatizamos a importância da continuidade do monitoramento, após formação do reservatório, a fim de identificar as possíveis alterações e interferência que a formação do mesmo poderá vir a causar na qualidade da água.

4.4. Referências

AGOSTINHO, A.A.; GOMES, L.C. & PELICICE, F.M. **Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasi**l. EDUEM, Maringá. 2007.

ÁGUAS PARANÁ. **Instituto das Águas do Paraná**. http://www.aguasparana.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=264; acessado em 15 de maio de 2017.

ANA - **Agência Nacional das Águas**. http://www.snirh.gov.br/hidroweb/; acessado em 15 de maio de 2017.

APHA - Americam Public Health Association **Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater.** Washinngton. 21th edition. 2012.

BAUMGARTNER, G.; BAUMGARTNER, D.; SEBASTIEN, N.Y.; SILVA, P.R.L.; FRANA, V. A.; DE OLIVEIRA, L.C.; DEBONA, T.; TRONCO, A. & DA SILVA, C.A.T. **Estudos Ictiológicos e Monitoramento da Qualidade das Águas dos Reservatórios de Salto Santiago e Salto Osório – Rio Iguaçu-PR.** 2006. Disponível em: <http://www2.tractebelenergia.com.br/uploads/6_2.pdf>. Acesso em: 30 de agosto de 2014.

BLAXTER, D. M. Environmental effects of dams and impoundments. **Ann. Rev. Ecl. Syst**., v. 8, p. 255-83. 1977.

CEBI. Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu. 2020. Termo de Referência para execução do Programa de Monitoramento do Meio Aquático – Subprograma Limnologia e Qualidade da Água na área de Influência da UHE Baixo Iguaçu. Capanema, PR, 65p.

CETESB, Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. 2016. **Relatórios de Qualidade das Águas Superficiais do estado de São Paulo.** CETESB, São Paulo. 369p. Série relatórios.

CETESB, Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. 2015. Relatórios de qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo. CETESB, São Paulo.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 357, de março de 25, Brasília, SEMA, 2005.

ESTEVES, F.A. **Fundamentos de Limnologia – 3ª edição**. Editora Interciência. Rio de Abril, Rio de Abril. 862 pp. 2011.

ESTEVES, F.A. **Fundamentos de Limnologia**. 2° ed. Rio de Janeiro: Ed. Interciência/FINEP. 1998.

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. 2013. **Manual prático de análise de água**. 4. ed. Brasília: FUNASA, 150 p.

IAP – Instituo Ambiental do Paraná. 2009. **Relatório de Monitoramento da Qualidade das águas dos reservatórios do Estado do Paraná no período de 2005 a 2008**. Curitiba - PR

INMETRO. 2017. DICLA 057-02: **Critérios para acreditação da amostragem para ensaios de águas e matrizes ambientais**. 21p.

INMETRO. **ABNT ISSO/IEC 17025**: Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração, 2017. 37p.

LAMPARELLI, M.C. 2004 **Grau de Trofia em corpos d'água do estado de São Paulo; Avaliação dos métodos de monitoramento**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo.

MCCUNE, B. & GRACE, JB. **Analysis of Ecological Communities**. M.J.M Software, Gleneden beach, oregon, USA. http://www.pcord.com, 304 p. 2002.

MCCUNE, B. & MEFFORD, M.J. PC-ORD, version 5.0, **Multivariate analysis of ecological data**. MjM Solfware Desing, Glaneden Beach, 40p. 2006.

STATSOFT INC. **Statistica (data analysis software system)**. Version 7.1. 2005.

TUNDISI, J.G. & MATMUSURA-TUNDISI, T. **Limnologia.** São Paulo: Oficina de textos. 2008. 631 p.

TUNDISI, J.G.; MATSUMURA-TUNDISI, T. & CALIJURI, M.C. Limnology and management of reservoirs in Brazil. In: STRASKRABA, M.; TUNDISI, J.G. & Duncan, A. (Eds.) **Comparative reservoir limnology and water quality management**. Dordrecht: Klumer academic. p. 25-55. 1993.

VANNOTE, R. L., MINSHALL G. W., CUMMINS K. W., SEDELL J. R. & CUSHING C. E. 1980. The river continuum concept. **Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences**. 37:130–137.

WETZEL, R.G. **Limnology- 3th edition**. Phyladelphia: W.B. Saunders. 2001. 743 p.

5. COMUNIDADE FITOPLANCTÔNICA

Esta sessão apresenta a metodologia utilizada e os resultados obtidos nos estudos qualitativos e quantitativos da comunidade fitoplanctônica, relativos às coletas realizadas entre dezembro de 2020 e junho de 2022 na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, rio Iguaçu.

5.1. Metodologia

As amostragens da comunidade fitoplanctônica foram realizadas na subsuperfície, nas 11 estações de amostragem (Tabela 1 e Figura 2) utilizando-se o simples enchimento de frascos de vidro com capacidade para 100mL, sendo essas amostras fixadas com solução Lugol acético e armazenadas até o momento da identificação e contagem dos organismos (Figura 5.1.1).



Figura 5.1.1 - Procedimentos de amostragem da comunidade fitoplanctônica na área de influência da UHE Baixo Iguaçu.

O estudo quantitativo do fitoplâncton foi efetuado através de microscópio invertido, modelo Bioval XDS-1, em aumento de 400X (Figura 16). Como riqueza de espécies considerou-se o número total de táxons presentes em cada amostra (análises qualitativa e quantitativa), enquanto a densidade fitoplanctônica foi estimada segundo o método de UTERMÖHL (1958), com prévia sedimentação da amostra, calculada de acordo com APHA (2005) e os resultados expressos em indivíduos (células, cenóbios, colônias ou filamentos) por mililitro. e abundância (densidade).



Figura 5.1.2 – Microscópio invertido utilizado para análise da comunidade fitoplanctônica amostrada nos locais de coleta na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, rio Iguaçu.

Alguns atributos da comunidade fitoplanctônica foram também analisados, sendo eles: riqueza, equitabilidade e índice de diversidade de SHANNON (1948), que expressa como o número de indivíduos está distribuído entre as diferentes espécies, indicando se as mesmas possuem abundâncias (número de indivíduos) semelhantes ou divergentes (PIELOU, 1975), e considera igual peso entre as espécies raras e abundantes (MAGURRAN, 1988). Também foi aplicado o índice de dominância de Simpson (C), que reflete a probabilidade de dois indivíduos escolhidos ao acaso na comunidade pertencerem à mesma espécie, cujos valores variam de 0 a 1, sendo que, quanto maior o valor, maior a dominância e menor a diversidade (BROWER & ZARR, 1984). Para avaliação desses atributos foi utilizado o software Pc-Ord 5.31® (McCUNE & MEFFORD, 2006).

A similaridade entre os locais foi verificada através da análise de agrupamento ("Cluster"), aplicando-se o método "complete linkage" ("Ward's Method") e a distância de Pearson, utilizando-se o software Statistica 7.0 (STATSOFT INC., 2005).

Para estabelecer relação entre as áreas e meses de amostragem, foi realizada uma Análise de Correspondência Canônica (CCA) entre os escores da Análise de Componentes Principais (PCA) aplicada dados abióticos e as densidades da comunidade fitoplanctônica. Todos os parâmetros abióticos (exceto pH) foram transformados em $\log_{10}$ (x+1) antes da análise PCA para reduzir a influência de *outliers.* Os procedimentos para realização e interpretação dos resultados seguiram as recomendações de McCune & Grace (2002), sendo utilizado o software Pc-Ord 6.08® (McCune & Mefford, 2011).

5.2. Resultados e Discussão

Nos meses a que se refere este relatório, a análise qualitativa da comunidade fitoplanctônica na área de influência da UHE Baixo Iguaçu resultou na identificação de 216 táxons pertencentes a 14 classes, com predominância das algas verdes da classe Chlorophyceae (62 táxons), seguidas das diatomáceas da classe Bacillariophyceae (60 táxons) (Tabela 5.2.1). A análise espacial mostrou maior riqueza no local ALTOANDRA, com 108 táxons, e menor riqueza no local CAPAMED, com 51 táxons, enquanto a análise temporal mostrou maiores riquezas nos meses de dezembro de 2020 (88 táxons) e agosto de 2021 (87 táxons) e menor em abril de 2022 (37 táxons).

Tabela 5.2.1 – Riqueza registrada para a comunidade fitoplanctônica nos locais e meses de coleta na área de influência da UHE Baixo Iguaçu (RIQ. TOT. = riqueza total; CT = COTEFOZ, AA = ALTOANDRA, AC = ALTOCAPA, AT = ALTOMONTE, GF = GONÇAFOZ, IS = IGUASALTO, IM = IGUAMED1, AM = ANDRAMED, CM = CAPAMED, IB = IGUABAIXO, e IJ = IGUAJU).

TÁXONS	RIQ.	LOCAIS DE COLETA											MESES DE COLETA								
	TOT.	CT	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CP	IB	IJ	DEZ/20	FEV/21	ABR/21	JUN/21	AGO/21	OUT/21	DEZ/21	FEV/22	ABR/22	JUN/22
CYANOBACTERIA																						
Cyanophyceae	**33**	**14**	**15**	**5**	**10**	**5**	**13**	**8**	**9**	**8**	**11**	**13**	**15**	**6**	**10**	**4**	**10**	**6**	**4**	**12**	**5**	**6**
Anabaena sp.			X										X									
Aphanocapsa annulata G.B.McGregor in McGregor, Fabbro & Lobegeiger					X								X									
Aphanocapsa delicatissima West & G.S.West									X										X			
Aphanocapsa elachista W. e G. S. West			X	X	X										X				X			
Aphanocapsa incerta (Lemm.) Cronb. e Kom.						X	X	X	X		X				X					X		
Aphanocapsa koordersii Ström					X								X									
Aphanocapsa sp.							X				X	X							X			
Aphanothece sp.		X					X													X		
Chroococcus dispersus (Keissler) Lemmermann		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X		
Chroococcus cf. *microscopicus*							X	X			X	X	X		X					X		
Chroococcus minimus (Keissler) Lemmermann		X	X		X	X	X		X		X		X	X	X		X	X		X		X
Chroococcus cf. *minutus*		X	X	X			X		X		X	X	X	X	X					X		
Chroococcus sp.							X														X	
Cuspidrothrix sp.			X															X				
Eucapsis sp.			X					X					X			X						
Geitlerinema sp.		X								X							X					X
Komvophoron sp.			X		X	X	X			X	X			X	X	X	X			X		
Merismopedia cf. *punctata*												X	X									
Merismopedia tenuissima Lemm.			X				X		X		X		X	X					X	X		
Merismopedia sp.					X							X									X	
Microcystis aeruginosa (Kützing) Kützing									X		X	X			X							
Microcystis sp.		X					X		X		X	X					X			X		
cf. *Nostoc* sp.		X			X		X			X			X				X	X				
Oscillatoriales não identificada		X	X									X									X	
Phormidium sp.										X											X	
Planktolyngbya limnetica (Lemm.) Kom.-Legn. e Cronb.		X	X									X					X					X
Planktolyngbya sp.		X	X		X							X									X	
Pseudanabaena catenata Lauterborn				X																X		
Pseudanabaena galeata Böcher		X	X					X	X			X	X		X		X			X		
Pseudanabaena limnetica (Lemm.) Kom.		X				X		X				X	X				X	X		X		X
Pseudanabaena sp.1		X	X	X	X	X		X		X			X	X		X		X				X
Pseudanabaena sp.2		X	X							X			X		X		X					X
Synechococcus sp.							X	X		X	X					X	X					
BACILLARIOPHYTA																						
Bacillariophyceae	**60**	**31**	**34**	**17**	**23**	**23**	**7**	**18**	**14**	**13**	**13**	**19**	**22**	**12**	**17**	**20**	**26**	**21**	**21**	**14**	**22**	**17**
Achnanthes sp.			X																			X

TÁXONS	RIQ. TOT.	LOCAIS DE COLETA											MESES DE COLETA									
		CT	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CP	IB	IJ	DEZ/20	FEV/21	ABR/21	JUN/21	AGO/21	OUT/21	DEZ/21	FEV/22	ABR/22	JUN/22
Achnanthidium exiguum (Grunow) Czarneck			X			X												X		X	X	
Achnanthidium sp.		X		X	X	X			X	X		X			X		X		X	X		
Amphipleura lindheimeri Grun.		X	X		X				X	X						X	X	X		X		
Amphipleura sp.					X	X						X			X			X			X	
Amphora copulata (Kützing) Schoeman & R.E.M.Archibald		X	X								X		X	X							X	
Amphora sp.		X	X		X	X		X				X	X	X	X	X	X	X				X
Bacillariophyceae não identificada							X					X					X				X	
Cocconeis placentula Ehrenberg		X	X	X	X	X		X					X	X	X	X	X	X		X		X
Cocconeis placentula var. *acuta F.Meister*			X														X					
Cocconeis sp.			X											X								
*Cymbella tumida (*Brébisson) Van Heurck			X									X							X			
Cymbella sp.			X																		X	
Cymbopleura sp.						X													X			
Diadesmis sp.		X	X		X			X				X	X			X	X	X				
cf. *Diploneis* sp.			X								X		X			X						
Encyonema silesiacum Kram.		X	X						X		X								X		X	
Encyonema sp.		X	X	X		X						X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Eunotia flexuosa (Brébisson ex Kützing) Kützing				X															X			
Eunotia sp.			X	X	X	X	X	X			X	X							X		X	
Fragilaria longifusiformis (Hains & Sebring) Siver et al.						X											X					
Fragilaria sp.					X								X									
*Fragilaria tenera (*W.Smith) Lange-Bertalot		X	X			X				X			X		X		X	X				X
Frustulia sp.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X
Geissleria sp.								X									X					
Gomphonema lagenula Kützing		X		X			X	X								X			X			
Gomphonema parvulum (Kütz.) Kütz.		X	X									X	X	X								
Gomphonema sp.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Gyrosigma acuminatum (Kütz.) Rab.		X	X			X							X			X			X	X		
Gyrosigma sp.		X	X							X		X			X	X	X			X	X	X
Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grun.											X										X	
Hantzschia sp.				X																		X
Iconella sp.1		X	X		X	X			X	X	X		X	X	X	X	X	X		X		
Iconella sp.2		X																X				
Iconella vasta (Hustedt) C.Cocquyt & R.Jahn 2017		X																	X			
Luticola cf. *simplex*											X										X	
Luticola sp.1								X			X								X		X	
Navicula cryptocephala Kützing		X	X	X	X			X									X	X				
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot in Krammer & Lange-Bertalot			X			X											X	X				
Navicula sp.1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Navicula sp.2		X	X					X					X				X					
Nitzschia palea (Kütz.) W. Sm.		X											X									
Nitzschia sigmoidea (Nitzsch) W.Smith			X					X				X				X	X					X

TÁXONS	RIQ.	LOCAIS DE COLETA											MESES DE COLETA									
	TOT.	CT	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CP	IB	IJ	DEZ/20	FEV/21	ABR/21	JUN/21	AGO/21	OUT/21	DEZ/21	FEV/22	ABR/22	JUN/22
Nitzschia sp.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Nupela sp.		X			X								X						X			
Pinnularia sp.1		X	X		X	X		X	X	X	X	X			X		X		X	X	X	X
Pinnularia sp.2										X											X	
Placoneis sp.		X																X				
Planothidium sp.				X	X	X				X					X							X
Sellaphora laevissima (Kützing) D.G.Mann				X		X							X	X								
Sellaphora sp.1		X	X		X				X				X		X	X	X	X		X		X
Sellaphora sp.2		X														X						
Stauroneis sp.					X											X						
Surirella sp.1		X		X	X			X	X										X		X	
Surirella sp.2					X	X													X		X	
Synedra goulardi Bréb.			X										X		X	X	X		X			
Synedra sp.			X			X				X		X						X	X		X	X
Synedra ulna (Nitzsch) Ehrenberg		X	X	X	X	X		X	X			X	X	X	X	X	X	X				X
Ulnaria sp.				X				X	X									X	X		X	
Ulnaria ulna (Nitzch.) Comp.		X	X		X				X			X					X		X		X	
Coscinodiscophyceae	**7**	**2**	**5**	**1**	**1**	**1**	**3**	**1**	**1**		**2**	**1**	**1**	**1**	**1**		**4**	**3**		**1**	**1**	
Aulacoseira granulata (Ehrenberg) Simonsen			X																		X	
Aulacoseira granulata (Ehr.) Sim. var. *angustissima* (O. Mül.) Sim.		X	X	X	X		X							X			X	X				
Aulacoseira granulata f. *spiralis* (Hustedt) D.B.Czarnecki & D.C.Reinke							X										X					
Aulacoseira pusilla (F.Meister) A.Tuji & A.Houki			X				X	X	X		X	X					X	X				
Melosira sp.			X												X							
Melosira varians Agardh		X	X			X							X				X	X				
Urosolenia longiseta (O.Zacharias) Edlund & Stoermer											X									X		
Mediophyceae	**3**	**1**	**3**	**1**	**1**	**1**	**1**		**1**	**1**	**1**		**1**		**1**	**1**	**2**	**1**		**1**	**1**	**1**
Cyclotella meneghiniana Kütz.		X	X	X	X	X	X		X	X	X		X		X	X	X	X		X		X
Pleurosira laevis (Ehrenberg) Compère			X														X					
Terpsinoë musica Ehrenberg			X																		X	
CRYPTOPHYTA																						
Cryptophyceae	**14**	**11**	**8**	**9**	**8**	**11**	**9**	**13**	**11**	**10**	**12**	**8**	**10**	**7**	**10**	**9**	**13**	**11**		**8**	**1**	**4**
cf. *Chilomonas* sp.		X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		
Chroomonas sp.1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	
Chroomonas sp.2		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X		X
Chroomonas sp.3							X	X							X		X					
Cryptomonas marssonii Skuja		X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		
Cryptomonas cf. *obovoidea*		X		X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X		
Cryptomonas cf. *ovata*		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X		X
Cryptomonas sp.1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X
Cryptomonas sp.2		X	X	X		X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X				
Cryptomonas sp.3		X		X	X		X	X	X	X	X		X		X	X		X				
Cryptomonas sp.4						X					X						X					

TÁXONS	RIQ.	LOCAIS DE COLETA											MESES DE COLETA									
	TOT.	CT	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CP	IB	IJ	DEZ/20	FEV/21	ABR/21	JUN/21	AGO/21	OUT/21	DEZ/21	FEV/22	ABR/22	JUN/22
cf. *Cyanomonas* sp.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X		X		X
cf. *Plagioselmis* sp.								X	X		X						X					
cf. *Rhodomonas* sp.		X	X		X	X	X	X	X		X						X	X		X		
MIOZOA																						
Dynophyceae	**3**	**1**	**1**	**2**		**1**		**1**	**2**	**1**	**1**		**1**	**1**	**2**	**1**	**1**	**2**	**1**	**1**		
Ceratium furcoides (Levander) Langhans									X									X				
Peridinium sp.1		X	X	X		X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		
Peridinium sp.2				X											X							
OCHROPHYTA																						
Chrysophyceae	**1**		**1**		**1**									**1**								
Dinobryon divergens O.E.Imhof			X		X									X								
Synurophyceae	**4**	**2**	**1**	**2**	**2**	**1**	**3**	**4**	**4**	**4**	**4**	**2**	**2**	**3**	**2**	**4**	**4**	**3**		**2**		**2**
Mallomonas cf. *allorgei*		X		X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Mallomonas cf. *elongata*							X	X	X	X	X					X	X	X				
Mallomonas cf. *papillosa*				X	X		X	X	X	X	X	X		X		X	X	X		X		X
Mallomonas sp.		X	X		X		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X			X		X
CHAROPHYTA																						
Klebsormidiophyceae	**1**								**1**						**1**							
Elakatothrix sp.									X						X							
Zygnematophyceae	**5**		**3**	**1**	**2**			**1**	**1**				**1**		**1**		**2**		**2**			
Cosmarium formosulum Hoff					X														X			
Cosmarium cf. *punctulatum*			X										X									
Euastrum denticulatum (Kirch.) Gay			X												X		X					
Staurastrum leptocladum Nordstedt					X												X					
Cosmarium sp.1			X	X				X	X										X			
CHLOROPHYTA																						
Chlorodendrophyceae	**1**	**1**		**1**		**1**	**1**	**1**	**1**		**1**	**1**					**1**	**1**		**1**		**1**
Tetraselmis sp.		X		X		X	X	X	X		X	X					X	X		X		X
Chlorophyceae	**62**	**21**	**30**	**20**	**29**	**22**	**16**	**20**	**15**	**8**	**21**	**7**	**28**	**20**	**15**	**10**	**18**	**20**	**15**	**24**	**6**	**13**
Ankistrodesmus gracilis (Reinsch) Korshikov			X										X									
Ankistrodesmus sp.		X					X													X		
Chlamydomonas sp.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X
cf. *Chlorogonium* sp.		X				X		X		X	X					X				X		X
Chlorophycea colonial não identificada									X										X			
Coelastrum astroideum De Notaris			X	X									X							X		
Coelastrum pulchrum Schmidle			X	X	X	X							X		X					X		
*Coelastrum reticulatum (*P.A.Dangeard) Senn		X	X	X			X		X		X	X		X	X	X	X		X	X		X
Coenochloris sp.							X	X	X		X		X	X			X			X		
Coenococcus nygaardii (Komárek) Hindák 1984							X														X	
Comasiella sp.						X												X				
Desmodesmus armatus (Chodat) E.H.Hegewald			X	X	X	X		X						X					X			
Desmodesmus armatus var. *armatus* (Chod.) Hegew.		X	X	X	X	X		X	X	X			X	X		X	X	X		X		
Desmodesmus armatus var. *bicaudatus* (Gugl.) Hegew.		X	X		X	X							X	X		X	X	X		X		
Desmodesmus brasiliensis (Bohl). Hegew.		X	X	X	X	X		X					X	X	X		X	X		X		X

TÁXONS	RIQ. TOT.	LOCAIS DE COLETA											MESES DE COLETA									
		CT	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CP	IB	IJ	DEZ/20	FEV/21	ABR/21	JUN/21	AGO/21	OUT/21	DEZ/21	FEV/22	ABR/22	JUN/22
Desmodesmus communis (Hegew.) Hegew.		X	X	X	X								X		X	X	X		X	X		
Desmodesmus perforatus (Lemmermann) Hegewald			X										X									
*Desmodesmus serratus (*Corda) S.S.An, Friedl & E.Hegewald			X	X		X													X			
Desmodesmus sp.			X	X	X	X	X	X	X		X	X							X		X	
Desmodesmus spinosus (Chodat) E.Hegewald			X			X							X		X			X		X		
Desmodesmus spinulatus (Biswas) E.Hegewald					X			X					X					X				
Dictyosphaerium pulchellum Wood			X	X					X				X	X	X							
Eudorina compacta Nozaki et al.					X			X									X	X				
Eutetramorus nygaardii Komárek				X				X	X	X	X	X							X			
Eutretamorus sp.							X		X		X						X		X			
Kirchneriella contorta (Schmidle) Bohlin					X											X						
Kirchneriella irregularis var. *spiralis* Korshikov					X									X								
Monoraphidium arcuatum (Kors.) Hind.		X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X
Monoraphidium circinale (Nygaard) Nygaard		X	X	X	X	X	X	X			X		X					X	X	X		X
Monoraphidium contortum (Thur.) Kom. – Legn.		X	X	X	X	X					X		X		X	X	X	X				X
Monoraphidium convolutum (Cor.) Kom.-Legn.		X			X									X	X							
Monoraphidium dybowskii (Woloszynska) Hindák & Komárkova Legnerová								X												X		
Monoraphidium flexuosum Komárek		X	X		X					X			X	X			X	X				X
Monoraphidium griffithii (Berk.) Kom.-Legn.		X		X	X		X	X	X		X	X						X	X		X	
Monoraphidium irregulare (G.M.Smith) Komárková-Legnerová					X		X														X	
Monoraphidium komarkovae Nygaard			X			X		X	X										X			
Monoraphidium minutum (Näg.) Kom.-Legn.		X					X				X		X							X		
Monoraphidium nanum (Ettl) Hindák			X										X									
Monoraphidium obtusum (Korshikov) Komárková-Legnerová		X				X								X			X	X				
Monoraphidium pusillum (Printz) Komárková-. Legnorová		X	X		X					X	X		X							X		X
Monoraphidium tortile (W. e G.S. West) Kom.- Legn.		X		X							X			X	X							X
Pandorina morum (O.F.Müller) Bory in J.V.Lamouroux, Bory & Deslongschamps						X	X	X			X			X			X			X		
Pediastrum duplex Meyen		X																X				
Scenedesmus acuminatus (Lagerheim) Chodat			X			X					X		X						X			
Scenedesmus ecornis (Ehrenberg) Chodat			X	X	X	X	X						X	X	X					X		
Scenedesmus ecornis var. *ecornis* (Ehrenb. ex Ralfs) Chodat				X				X					X	X								
Scenedesmus obliquus (Turpin) Kützing			X					X											X			
Scenedesmus sp.			X		X	X													X		X	
Schroederia sp.					X						X				X							X
Spermatozopsis sp.		X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		
Sphaerocystis planctonica (Kors.) Bourr.							X		X				X					X		X		
Tetraëdron minimum (A.Braun) Hansgirg		X	X		X	X		X	X				X		X		X	X		X		X

TÁXONS	RIQ.	LOCAIS DE COLETA											MESES DE COLETA									
	TOT.	CT	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CP	IB	IJ	DEZ/20	FEV/21	ABR/21	JUN/21	AGO/21	OUT/21	DEZ/21	FEV/22	ABR/22	JUN/22
Tetraëdron regulare var. *papilliferum* (Schröder) Playfair					X												X					
Tetraëdron triangulare Korshikov					X						X					X				X		
Tetraëdron trigonum (Nägeli) Hansgirg								X										X				
Tetraëdron tumidulum (Reinsch) Hansgirg											X											X
Tetrastrum staurogeniiforme (Schröder) Lemmermann					X									X								
Tetrastrum triangulare (Chodat) Komárek			X										X									
Treubaria setigera (W.Archer) G.M.Smith					X								X		X							
Treubaria sp.			X															X				
Volvox sp.						X	X		X		X			X						X		
Willea sp.					X												X					
Trebouxiophyceae	**8**	**1**	**3**		**4**	**1**		**2**	**1**	**1**	**3**		**3**	**1**		**2**	**2**	**3**		**2**		**1**
Acanthosphaera sp.			X			X					X		X	X		X						
Actinastrum hantzschii Lagerheim					X			X					X				X					
Actinastrum sp.											X											X
Crucigeniella crucifera (Wolle) Komárek			X										X									
Crucigenia fenestrata (Schmidle) Schmidle					X					X							X	X				
Crucigenia tetrapedia (Kirchner) Kuntze			X		X			X										X		X		
Micractinium sp.		X							X		X					X				X		
Oocystis borgei J.W.Snow					X													X				
EUGLENOZOA																						
Euglenophyceae	**14**	**4**	**4**	**5**	**3**	**5**	**4**	**3**	**2**	**5**	**1**	**4**	**4**	**2**	**4**		**4**	**5**	**2**	**3**	**1**	**4**
Euglena cf. *caudata*		X		X		X							X		X					X		
Euglena sp.		X		X		X		X		X					X		X	X				
Lepocinclis sp.			X	X		X				X		X			X		X	X				X
Phacus pleuronectes (O.F.Müller) Nitzsch ex Dujardin			X										X									
Strombomonas fluviatilis (Lemmermann) Deflandre										X				X								
Trachelomonas caudata (Ehrenberg) F.Stein				X																X		
Trachelomonas hispida (Perty) F.Stein var. *coronata*		X					X	X				X					X	X				X
Trachelomonas cf. *lefevrei*				X	X	X									X							
Trachelomonas cf. *mucosa*							X						X									
Trachelomonas cf. *oblonga*		X								X				X								
Trachelomonas cf. *planctonica*			X															X				
Trachelomonas sp.1					X		X		X	X		X							X	X	X	X
Trachelomonas sp.2								X					X									
Trachelomonas volvocina Ehr.			X		X	X	X		X		X	X					X	X	X			X
RIQUEZA TOTAL	**216**	**89**	**108**	**64**	**84**	**72**	**57**	**72**	**63**	**51**	**70**	**55**	**88**	**54**	**64**	**51**	**87**	**76**	**45**	**69**	**37**	**49**
NÚMERO DE CLASSES	**14**	**11**	**12**	**11**	**11**	**11**	**9**	**11**	**13**	**9**	**11**	**8**	**11**	**10**	**11**	**8**	**12**	**11**	**6**	**11**	**7**	**9**

A análise quantitativa do fitoplâncton (Tabela 5.2.2), relativa a um total de 200 táxons pertencentes a 13 classes, mostrou maior abundância média das algas flageladas da classe Cryptophyceae (225,58 ind./mL), seguidas das algas verdes da classe Chlorophyceae (78,89 ind./mL). Espacialmente, os locais que apresentaram maiores médias nas densidades fitoplanctônicas foram IGUASALTO (1.073,63 ind./mL) e CAPAMED (744,17 ind./mL). A análise temporal, por sua vez, mostrou maior densidade média em fevereiro de 2022 (903,98 ind./mL) e menor em abril de 2022 (23,52 ind./mL).

As maiores densidades médias de células de cianobactérias foram obtidas no local GONÇAFOZ (836,42 cél./mL) e no mês de dezembro de 2020 (1.236,62 cél./mL), logo, todos os valores médios verificados foram inferiores ao limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº. 357/2005 para águas de classe 2, que é de 50.000 cél./mL.

Tabela 5.2.2 – Densidades médias (ind./mL) registradas para a comunidade fitoplanctônica nos locais e meses de coleta na área de influência da UHE Baixo Iguaçu (RIQ. TOT. = riqueza total; CT = COTEFOZ, AA = ALTOANDRA, AC = ALTOCAPA, AT = ALTOMONTE, GF = GONÇAFOZ, IS = IGUASALTO, IM = IGUAMED1, AM = ANDRAMED, CM = CAPAMED, IB = IGUABAIXO, e IJ = IGUAJU; DENS. MÉD. = densidade média).

TÁXONS	RIQ.	LOCAIS DE COLETA											MESES DE COLETA										Dens.
	TOT.	CT	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CP	IB	IJ	DEZ/20	FEV/21	ABR/21	JUN/21	AGO/21	OUT/21	DEZ/21	FEV/22	ABR/22	JUN/22	Média
CYANOBACTERIA																							
Cyanophyceae	**33**	**18,93**	**11,51**	**3,60**	**7,50**	**20,34**	**19,82**	**53,91**	**9,50**	**34,63**	**21,39**	**6,81**	**58,01**	**6,94**	**12,81**	**55,34**	**4,46**	**5,58**	**4,34**	**33,12**	**4,65**	**3,79**	**18,90**
Anabaena sp.			0,55										0,50										0,05
Aphanocapsa annulata					0,55								0,50										0,05
Aphanocapsa delicatissima									0,35										0,32				0,03
Aphanocapsa elachista			0,49	0,49	1,96										0,45				2,23				0,27
Aphanocapsa incerta						0,25	4,50	0,49	0,03		1,47				5,01					1,12			0,61
Aphanocapsa koordersii					0,55								0,50										0,05
Aphanocapsa sp.							0,25				0,74	0,49							1,34				0,13
Aphanothece sp.		0,25					0,25													0,45			0,04
Chroococcus dispersus		2,37	4,06	1,53	1,09		0,55	0,55	0,55	0,55	1,09	1,09	8,43	1,98	0,89			0,22		0,67			1,22
Chroococcus cf. *microscopicus*							0,98	0,55			0,49	0,49	0,50		0,89					0,89			0,23
Chroococcus minimus		0,49	1,34		0,49	6,63	4,91		2,02		3,05		1,98	0,50	1,79		0,45	0,45		11,60		0,45	1,72
Chroococcus cf. *minutus*		5,65	0,55	0,55			3,44		3,44		2,95	0,25	0,50	0,50	0,45					13,83			1,53
Chroococcus sp.							0,70														0,64		0,06
Cuspidrothrix sp.			0,25															0,22					0,02
Eucapsis sp.			0,55					9,82					0,50			8,93							0,94
Geitlerinema sp.		0,25								0,25							0,22					0,22	0,04
Komvophoron sp.			0,25		0,55	0,49	1,47			0,55	0,98			0,99	1,79	0,45	0,22			0,45			0,39
Merismopedia cf. *punctata*												0,55	0,50										0,05
Merismopedia tenuissima			0,49				1,64		1,09		2,07		1,49	1,98					0,45	0,89			0,48
Merismopedia sp.			0,25		0,25							0,98									1,34		0,13
Microcystis aeruginosa									0,61		0,08	0,03			0,66								0,07
Microcystis sp.		4,12					0,16		0,92		0,61	0,18					0,22	3,35		1,88			0,54
cf. *Nostoc* sp.		1,47			0,25		0,25			30,54			27,77				1,34	0,45					2,96
Oscillatoriales não identificada		0,49	0,25									0,25									0,89		0,09
Phormidium sp.										0,25											0,22		0,02
Planktolyngbya limnetica		0,25	0,25									0,49					0,22					0,67	0,09
Planktolyngbya sp.		0,25	0,25		0,74							0,49									1,56		0,16
Pseudanabaena catenata				0,25																0,22			0,02
Pseudanabaena galeata		0,25	0,49					0,25	0,49			0,55	0,50		0,45		0,22			0,67			0,18
Pseudanabaena limnetica		1,04				0,49		0,98				0,98	0,50				0,45	0,67		0,45		1,12	0,32
Pseudanabaena sp.1		1,58	0,79	0,79	1,09	12,49		0,55		0,49			13,39	0,99		0,45		0,22				1,12	1,62
Pseudanabaena sp.2		0,49	0,74							0,55			0,50		0,45		0,45					0,22	0,16
Synechococcus sp.							0,74	40,74		1,47	7,85					45,52	0,67						4,62
BACILLARIOPHYTA																							
Bacillariophyceae	**47**	**24,19**	**3,65**	**22,23**	**5,45**	**3,72**	**4,72**	**5,51**	**10,04**	**4,28**	**20,10**	**15,24**	**19,83**	**2,98**	**8,93**	**13,83**	**10,04**	**3,79**	**24,26**	**8,26**	**12,37**	**4,02**	**10,83**
Achnanthidium exiguum				0,25																	0,22		0,02
Achnanthidium sp.		1,23				0,35			0,25		0,98	0,25			1,79				0,99				0,28
Amphipleura lindheimeri								0,25												0,22			0,02
Amphipleura sp.											0,25	0,25									0,45		0,04
Amphora copulata				0,55						0,25				0,50							0,22		0,07
Amphora sp.											0,55		0,50										0,05
Bacillariophyceae não identificada												0,25									0,22		0,02
Cocconeis placentula				2,26						0,49			0,50		0,45	0,89	0,67						0,25
Cocconeis placentula var. *acuta*				0,49													0,45						0,04
Cymbella tumida				1,23								0,49							1,56				0,16

TÁXONS	RIQ.	LOCAIS DE COLETA											MESES DE COLETA										Dens.
	TOT.	CT	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CP	IB	IJ	DEZ/20	FEV/21	ABR/21	JUN/21	AGO/21	OUT/21	DEZ/21	FEV/22	ABR/22	JUN/22	Média
Cymbella sp.				0,25																	0,22		0,02
Cymbopleura sp.											0,25								0,22				0,02
Encyonema silesiacum		0,25		0,49		0,25				0,25									0,45		0,67		0,11
Encyonema sp.		0,25					0,25					0,49				0,45	0,22				0,22		0,09
Eunotia flexuosa							0,25												0,22				0,02
Eunotia sp.			0,25	0,25	0,49		0,25		0,25	0,49	0,74	0,49							1,12		1,79		0,29
Fragilaria longifusiformis											0,25						0,22						0,02
Fragilaria sp.									0,55				0,50										0,05
Fragilaria tenera		0,79		0,79				0,55			0,74		1,49				0,45	0,45				0,22	0,26
Frustulia sp.		3,74	0,25	4,20	0,98		2,26	0,74	1,77	0,49	4,47	2,07	4,96	0,50	2,68	2,68	2,23	1,79		2,23		2,01	1,91
Gomphonema lagenula			0,98		0,25		0,25												1,34				0,13
Gomphonema sp.		2,21	1,39	0,98		0,79	0,25	0,25	0,79		0,74	1,96	1,49			3,12	0,22	0,22	2,23		0,77	0,45	0,85
Gyrosigma acuminatum		0,49		0,25															0,45	0,22			0,07
Gyrosigma sp.		0,25		0,25				0,25				0,49			0,45						0,45	0,22	0,11
Hantzschia amphioxys										0,25											0,22		0,02
Iconella sp.1		0,55		0,55				0,25	0,49		0,49		0,50	0,50	0,45	0,45	0,22						0,21
Iconella vasta		0,25									0,25								0,45				0,04
Luticola cf. *simplex*										0,25											0,22		0,02
Luticola sp.1					0,25					0,25									0,22		0,22		0,04
Navicula cryptocephala		0,25		0,98			0,25		0,49								1,56	0,22					0,18
Navicula cryptotenella				0,25													0,22						0,02
Navicula sp.1		5,89	0,55	1,88	0,98	0,55	0,25	1,04	3,49	1,09	8,45	0,79	4,46	1,49	0,89	4,02	2,01	0,89	2,23	5,13	1,12	0,45	2,27
Navicula sp.2		1,09		0,49									0,99				0,45						0,14
Nitzschia palea		0,55											0,50										0,05
Nitzschia sigmoidea					0,25							0,74				0,45	0,45						0,09
Nitzschia sp.		3,68	0,25	1,47	0,74	0,60		0,74	0,49	0,25	1,23	3,44			0,89	0,89	0,22	0,22	7,91		1,34	0,22	1,17
Nupela sp.									0,25										0,22				0,02
Pinnularia sp.1		0,49		0,25	0,49	0,35		0,98		0,25		0,49							0,54	0,45	1,56	0,45	0,30
Pinnularia sp.2								0,25													0,22		0,02
Sellaphora sp.1		0,98													0,89								0,09
Surirella sp.1		0,25			0,25	0,25	0,25		0,25										0,45		0,67		0,11
Surirella sp.2									0,25		0,25								0,22		0,22		0,04
Synedra goulardi				1,28									0,50		0,45				0,22				0,12
Synedra sp.				0,98				0,25				0,74							1,56		0,22		0,18
Synedra ulna		0,55		1,64	0,55		0,49				0,49	1,09	3,47			0,89							0,44
Ulnaria sp.					0,25	0,25													0,22		0,22		0,04
Ulnaria ulna		0,49		0,25		0,35			0,74			1,23					0,45		1,43		0,89		0,28
Coscinodiscophyceae	**6**	**0,49**	**0,49**	**0,74**	**0,49**	**0,25**	**1,09**		**0,55**	**0,74**	**0,55**	**0,25**	**0,50**	**1,49**			**1,56**	**0,89**		**0,45**	**0,22**		**0,51**
Aulacoseira granulata				0,25																	0,22		0,02
Aulacoseira granulata var. *angustissima*		0,25		0,25			1,09		0,55					1,49				0,45					0,19
Aulacoseira granulata f. *spiralis*			0,25														0,22						0,02
Aulacoseira pusilla			0,25	0,25	0,49	0,25				0,25		0,25					1,34	0,22					0,16
Melosira varians		0,25									0,55		0,50					0,22					0,07
Urosolenia longiseta										0,49										0,45			0,04
Mediophyceae	**3**	**2,95**	**1,47**	**1,47**		**1,47**	**0,49**		**0,55**	**2,21**	**2,45**		**0,50**		**1,34**	**0,45**	**2,01**	**0,22**		**5,80**	**0,22**	**1,34**	**1,19**
Cyclotella meneghiniana		2,95	1,47	0,98		1,47	0,49		0,55	2,21	2,45		0,50		1,34	0,45	1,79	0,22		5,80		1,34	1,14
Pleurosira laevis				0,25													0,22						0,02
Terpsinoë musica				0,25																	0,22		0,02
CRYPTOPHYTA																							
Cryptophyceae	**14**	**21,27**	**107,99**	**13,23**	**366,41**	**203,12**	**703,24**	**224,85**	**174,86**	**595,30**	**46,01**	**25,09**	**152,72**	**268,74**	**300,78**	**553,36**	**213,31**	**135,44**		**616,50**	**0,22**	**14,73**	**225,58**
cf. *Chilomonas* sp.		1,96		0,74	7,72		0,25	2,37	2,21	4,53	0,74	0,49	5,95	1,98	1,79	0,45	5,80	0,89		2,23			1,91
Chroomonas sp.1		7,61	60,30	1,53	155,45	121,38	3,74	115,11	127,14	407,87	0,49	10,55	38,68	152,72	149,50	401,18	80,10	79,88		16,96	0,22		91,92
Chroomonas sp.2		1,23	2,45	3,68	7,61	10,74	50,56	3,68	0,25	4,17	8,34	0,25	3,97		13,39	4,91	12,50	2,45		39,72		7,59	8,45

TÁXONS	RIQ.	LOCAIS DE COLETA											MESES DE COLETA										Dens.
	TOT.	CT	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CP	IB	IJ	DEZ/20	FEV/21	ABR/21	JUN/21	AGO/21	OUT/21	DEZ/21	FEV/22	ABR/22	JUN/22	Média
Chroomonas sp.3			0,25		0,49										0,45		0,22						0,07
Cryptomonas marssonii		0,74	1,64		7,45	0,49		4,66		6,60	0,49	0,25	5,45	0,99	3,57	7,14	1,79	0,67		0,67			2,03
Cryptomonas cf. *obovoidea*		0,25			7,85	0,79	9,08	29,32	0,55	5,35	0,74		0,50	5,45	1,34	10,71	22,98	0,22		7,81			4,90
Cryptomonas cf. *ovata*		0,25	9,33	1,47	41,48	15,71	616,05	38,04	16,69	30,93	5,70	3,19	0,50		89,25	86,57	2,45	2,68		525,24		1,34	70,80
Cryptomonas sp.1		2,86	12,46	2,62	23,13	29,67	18,44	21,79	3,74	94,77	10,31	7,36	16,36	91,73	19,19	8,03	28,11	37,93				5,13	20,65
Cryptomonas sp.2		0,49		0,74	26,92	0,79	1,96	2,45			1,23	0,55	24,30	0,50	1,79	2,23	2,23	0,89					3,19
Cryptomonas sp.3		1,47	4,15		64,63	7,61	0,98	3,44	15,71	14,73			49,58		20,53	32,13		0,22					10,25
Cryptomonas sp.4										0,25	5,15						4,91						0,49
cf. *Cyanomonas* sp.		3,68	16,94	1,72	20,75	13,96	2,18	3,98	8,10	25,14	10,85	2,45	7,44	15,37			45,07	9,15		22,09		0,67	9,98
cf. *Plagioselmis* sp.					0,25	1,23				0,25							1,56						0,16
cf. *Rhodomonas* sp.		0,74	0,49	0,74	2,70	0,74			0,49	0,74	1,96						5,58	0,45		1,79			0,78
MIOZOA																							
Dynophyceae	**3**	**0,25**		**0,25**	**6,41**	**0,74**	**186,83**	**0,49**		**0,25**	**0,25**		**2,48**	**0,50**	**132,98**	**2,23**	**3,79**	**0,45**	**1,79**	**33,47**			**17,77**
Ceratium furcoides						0,25												0,22					0,02
Peridinium sp.1		0,25		0,25	6,41	0,49	185,85	0,49		0,25	0,25		2,48	0,50	132,09	2,23	3,79	0,22	1,79	33,47			17,66
Peridinium sp.2							0,98								0,89								0,09
OCHROPHYTA																							
Synurophyceae	**4**	**11,59**	**1,96**	**0,79**	**12,76**	**2,75**	**1,47**	**6,60**	**2,70**	**18,46**	**0,55**	**1,09**	**0,99**	**8,93**	**15,17**	**17,85**	**4,91**	**4,69**		**2,23**		**0,45**	**5,52**
Mallomonas cf. *allorgei*		0,79			9,82	0,49	0,49	0,98	0,98	6,19	0,55	0,55	0,50	5,95	4,91	6,69	0,22	0,67					1,89
Mallomonas cf. *elongata*			1,23		0,49	0,98		0,25		8,10						5,36	1,12	3,57					1,00
Mallomonas cf. *papillosa*			0,49		0,98	0,74	0,98	2,26	0,25	3,93		0,55		0,99		4,91	1,12	0,45		1,56		0,22	0,92
Mallomonas sp.		10,80	0,25	0,79	1,47	0,55		3,11	1,47	0,25			0,50	1,98	10,26	0,89	2,45			0,67		0,22	1,70
CHAROPHYTA																							
Klebsormidiophyceae	**1**					**0,98**									**0,89**								**0,09**
Elakatothrix sp.						0,98									0,89								0,09
Zygnematophyceae	**5**			**1,53**	**0,25**	**0,35**	**2,45**		**1,96**				**0,50**		**0,45**		**1,12**		**3,89**				**0,59**
Cosmarium formosulum									0,98										0,89				0,09
Cosmarium cf. *punctulatum*				0,55									0,50										0,05
Euastrum denticulatum				0,74											0,45		0,22						0,07
Staurastrum leptocladum									0,98								0,89						0,09
Cosmarium sp.1				0,25	0,25	0,35	2,45												3,00				0,30
CHLOROPHYTA																							
Chlorodendrophyceae	**1**	**0,49**	**0,25**		**8,34**	**0,25**	**0,25**			**1,47**	**0,25**	**0,25**					**8,70**	**0,22**		**0,22**		**1,34**	**1,05**
Tetraselmis sp.		0,49	0,25		8,34	0,25	0,25			1,47	0,25	0,25					8,70	0,22		0,22		1,34	1,05
Chlorophyceae	**62**	**34,53**	**25,32**	**87,95**	**45,02**	**67,51**	**147,24**	**301,29**	**32,43**	**69,16**	**47,02**	**10,39**	**123,96**	**211,72**	**37,04**	**56,67**	**90,59**	**10,04**	**50,94**	**190,77**	**5,39**	**11,83**	**78,89**
Ankistrodesmus gracilis				0,55									0,50										0,05
Ankistrodesmus sp.		0,49	0,25																	0,67			0,07
Chlamydomonas sp.		2,70	2,75	1,28	9,93	6,57	10,61	195,29	10,31	11,92	4,42	1,34	2,48	183,96	26,78	2,68	12,50	2,01		2,45		0,89	23,37
cf. *Chlorogonium* sp.		0,49			1,96			0,49		0,49	0,98					0,89				2,90		0,22	0,40
Chlorophycea colonial não identificada						0,35													0,32				0,03
Coelastrum astroideum				1,04			0,55						0,99							0,45			0,14
Coelastrum pulchrum				1,09			6,49		0,55		0,74		6,94		0,45					0,67			0,81
Coelastrum reticulatum		12,03	13,74	0,98		48,11	0,25		0,98	39,76		3,68			1,79				1,12	105,76			10,87
Coenochloris sp.			1,04		0,25	2,51				0,49			0,50	0,50			0,22			2,68			0,39
Coenococcus nygaardii			0,35																		0,32		0,03
Comasiella sp.											0,25							0,22					0,02
Desmodesmus armatus				1,53	0,25		5,65		0,25		0,98			0,50					7,36				0,79
Desmodesmus armatus var. *armatus*		0,25		4,39	0,79	0,49	2,67	0,25	1,04		0,98		2,98	1,98		0,89	0,22	0,89		2,90			0,99
Desmodesmus armatus var. *bicaudatus*		0,25		3,11					0,49		2,45		0,99	0,50		0,45	0,22	0,22		3,35			0,57
Desmodesmus brasiliensis		0,55		16,94	1,47		39,52		2,62		7,72		46,11	1,49	0,45		1,12	2,23		10,93		0,22	6,26
Desmodesmus communis		0,49		0,79			1,96			0,49			0,50		0,89	0,45	0,22		1,12	0,22			0,34

TÁXONS	RIQ.	LOCAIS DE COLETA											MESES DE COLETA										Dens.
	TOT.	CT	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CP	IB	IJ	DEZ/20	FEV/21	ABR/21	JUN/21	AGO/21	OUT/21	DEZ/21	FEV/22	ABR/22	JUN/22	Média
Desmodesmus perforatus				0,55									0,50										0,05
Desmodesmus serratus				0,25			7,36				0,74								7,59				0,76
Desmodesmus sp.			0,35	0,74	0,74	0,25	0,98		0,25	0,25	1,96	0,25							3,79		1,43		0,52
Desmodesmus spinosus				1,53							0,55		0,99		0,45			0,22		0,22			0,19
Desmodesmus spinulatus					0,25				0,55				0,50					0,22					0,07
Dictyosphaerium pulchellum				0,55		0,55	0,49						0,50	0,50	0,45								0,14
Eudorina compacta					0,25				0,25								0,22	0,22					0,04
Eutetramorus nygaardii					0,49	1,05	0,25	0,25		0,25		0,49							2,52				0,25
Eutretamorus sp.			0,25		0,25	1,40				0,49							0,22		1,94				0,22
Kirchneriella contorta									0,49							0,45							0,04
Kirchneriella irregularis var. *spiralis*									1,09					0,99									0,10
Monoraphidium arcuatum		1,77	0,25	3,16			1,34	0,74	0,79	0,25	1,53	1,23	2,98	1,49			0,89	0,45	1,56	0,67	0,67	1,34	1,00
Monoraphidium circinale		0,25	0,49	0,25	0,25		1,83		0,49	0,49	0,98		0,99					0,67	1,12	1,56		0,22	0,46
Monoraphidium contortum		1,88		0,49			0,25		2,75	0,49	0,25		1,98		0,45	0,45	1,79	0,22				0,67	0,56
Monoraphidium convolutum		0,55								0,49				0,50	0,45								0,09
Monoraphidium dybowskii					0,98															0,89			0,09
Monoraphidium flexuosum		1,34		0,49				0,25	0,49				0,50	0,50			0,67	0,22				0,45	0,23
Monoraphidium griffithii		0,25	0,70		7,85	0,49	0,25		0,74	0,25		0,25						0,22	7,36		2,20		0,98
Monoraphidium irregulare			0,35						0,25												0,54		0,05
Monoraphidium komarkovae				8,10	3,93	0,70					0,74								12,24				1,22
Monoraphidium minutum		1,04	0,25							0,49			0,50							1,12			0,16
Monoraphidium nanum				0,55									0,50										0,05
Monoraphidium obtusum		0,79									0,79			0,99			0,22	0,22					0,14
Monoraphidium pusillum		7,12		0,25				0,49	0,79	0,49			0,50							0,89		6,92	0,83
Monoraphidium tortile		0,79					0,55		0,98					0,99	0,89							0,22	0,21
Pandorina morum					0,25					1,09	0,25			0,99			0,22			0,22			0,14
Pediastrum duplex		0,25																0,22					0,02
Scenedesmus acuminatus				0,55						0,25	0,55		0,99						0,22				0,12
Scenedesmus ecornis			0,25	32,86			39,71		1,04		19,44		37,68	0,50	0,89					45,74			8,48
Scenedesmus ecornis var. *ecornis*					1,64		0,55						1,49	0,50									0,20
Scenedesmus obliquus				2,21	0,25														2,23				0,22
Scenedesmus sp.				0,25					0,25		0,25								0,45		0,22		0,07
Schroederia sp.									1,23						0,89							0,22	0,11
Spermatozopsis sp.		1,04		0,55	12,79	1,04	26,02	103,55	0,98	9,52		3,16	7,93	8,43	1,34	49,98	70,73	0,67		5,13			14,42
Sphaerocystis planctonica			1,04			0,25							0,50					0,45		0,22			0,12
Tetraëdron minimum		0,25		2,18	0,25	0,49			0,25		0,49		1,98		0,45		0,22			0,67		0,22	0,35
Tetraëdron regulare var. *papilliferum*									0,49								0,45						0,04
Tetraëdron triangulare									0,49	0,49						0,45				0,45			0,09
Tetraëdron trigonum					0,25													0,22					0,02
Tetraëdron tumidulum										0,25												0,22	0,02
Tetrastrum staurogeniiforme									0,55					0,50									0,05
Tetrastrum triangulare				0,55									0,50										0,05
Treubaria setigera									0,55	0,49			0,50		0,45								0,09
Treubaria sp.				0,25														0,22					0,02
Volvox sp.			3,27			3,27								5,95									0,60
Willea sp.									0,49								0,45						0,04
Trebouxiophyceae	**7**	**2,45**		**2,97**	**0,49**	**0,98**		**0,25**	**1,53**	**13,25**	**0,55**		**2,98**	**0,50**		**3,12**	**0,67**	**0,89**		**12,27**			**2,04**
Acanthosphaera sp.				0,55						0,98	0,55		0,50	0,50		0,89							0,19
Actinastrum hantzschii					0,25				0,55				0,50				0,22						0,07
Crucigeniella crucifera				2,18									1,98										0,20
Crucigenia fenestrata								0,25	0,49								0,45	0,22					0,07

TÁXONS	RIQ.	LOCAIS DE COLETA											MESES DE COLETA										Dens.
	TOT.	CT	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CP	IB	IJ	DEZ/20	FEV/21	ABR/21	JUN/21	AGO/21	OUT/21	DEZ/21	FEV/22	ABR/22	JUN/22	Média
Crucigenia tetrapedia				0,25	0,25				0,25									0,45		0,22			0,07
Micractinium sp.		2,45				0,98				12,27						2,23				12,05			1,43
Oocystis borgei									0,25									0,22					0,02
EUGLENOZOA																							
Euglenophyceae	**14**	**3,79**	**5,45**	**1,53**	**1,28**	**4,45**	**6,03**	**5,29**	**0,74**	**4,42**	**2,70**	**1,72**	**5,45**	**3,97**	**5,36**		**1,79**	**1,56**	**12,08**	**0,89**	**0,45**	**2,45**	**3,40**
Euglena cf. *caudata*		0,55					4,31				0,49		3,97		0,45					0,45			0,49
Euglena sp.		1,23			0,49		0,49	0,98			0,74				2,68		0,67	0,22					0,36
Lepocinclis sp.				0,25			0,49	0,25			0,25	0,49			0,45		0,22	0,22				0,67	0,16
Phacus pleuronectes				0,55									0,50										0,05
Strombomonas fluviatilis								1,64						1,49									0,15
Trachelomonas caudata							0,25													0,22			0,02
Trachelomonas hispida		1,47	0,25		0,25							0,25					0,22	0,67				1,12	0,20
Trachelomonas cf. *lefevrei*							0,49			0,98	0,49				1,79								0,18
Trachelomonas cf. *mucosa*			0,55										0,50										0,05
Trachelomonas cf. *oblonga*		0,55						2,18						2,48									0,25
Trachelomonas cf. *planctonica*				0,25														0,22					0,02
Trachelomonas sp.1			0,49			0,25		0,25	0,25			0,49							0,45	0,22	0,45	0,45	0,16
Trachelomonas sp.2					0,55								0,50										0,05
Trachelomonas volvocina			4,17	0,49		4,21			0,49	3,44	0,74	0,49					0,67	0,22	11,63			0,22	1,28
DENSIDADE MÉDIA TOTAL		**120,93**	**158,09**	**136,27**	**454,42**	**306,91**	**1.073,63**	**598,19**	**234,84**	**744,17**	**141,79**	**60,84**	**367,91**	**505,76**	**515,74**	**702,85**	**342,95**	**163,78**	**97,28**	**903,98**	**23,52**	**39,94**	
RIQUEZA TOTAL	**200**	**78**	**57**	**85**	**68**	**54**	**65**	**48**	**74**	**65**	**69**	**52**	**78**	**44**	**55**	**39**	**73**	**61**	**45**	**59**	**37**	**37**	
NÚMERO DE CLASSES	**13**	**11**	**9**	**11**	**11**	**13**	**11**	**8**	**10**	**11**	**11**	**8**	**11**	**9**	**10**	**8**	**12**	**11**	**6**	**11**	**7**	**8**	

Tabela 5.2.3 – Densidades médias (cél./mL) de células de cianobactérias registradas nos locais e meses de coleta na área de influência da UHE Baixo Iguaçu (RIQ. TOT. = riqueza total; CT = COTEFOZ, AA = ALTOANDRA, AC = ALTOCAPA, AT = ALTOMONTE, GF = GONÇAFOZ, IS = IGUASALTO, IM = IGUAMED1, AM = ANDRAMED, CM = CAPAMED, IB = IGUABAIXO, e IJ = IGUAJU; DENS. MÉD. = densidade média).

TÁXONS	RIQ.	LOCAIS DE COLETA											MESES DE COLETA										Dens.
	TOT.	CT	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CP	IB	IJ	DEZ/20	FEV/21	ABR/21	JUN/21	AGO/21	OUT/21	DEZ/21	FEV/22	ABR/22	JUN/22	Média
CYANOBACTERIA																							
Cyanophyceae	**33**																						
Anabaena sp.			8,18										7,44										0,74
Aphanocapsa annulata					49,09								44,63										4,46
Aphanocapsa delicatissima									19,29										17,53				1,75
Aphanocapsa elachista			27,00	14,73	107,99										13,39				122,72				13,61
Aphanocapsa incerta						22,09	269,98	29,45	1,96		103,08				300,78					87,02			38,78
Aphanocapsa koordersii					32,73								29,75										2,98
Aphanocapsa sp.							8,59				25,77	17,18							46,86				4,69
Aphanothece sp.		14,73					7,36													20,08			2,01
Chroococcus dispersus		6,93	23,89	5,24	6,55		3,27	3,27	3,27	3,27	6,55	4,36	50,58	5,95	1,79			0,89		1,34			6,05
Chroococcus cf. *microscopicus*							5,89	3,27			29,45	2,95	2,98		5,36					29,45			3,78
Chroococcus minimus		0,98	2,67		0,98	24,54	9,82		4,04		6,11		3,97	0,99	3,57		0,89	0,89		33,47		0,89	4,47
Chroococcus cf. *minutus*		23,56	3,27	3,27			20,62		13,74		17,67	1,47	2,98	2,98	2,68					67,38			7,60
Chroococcus sp.							5,26														4,78		0,48
Cuspidrothrix sp.			7,36															6,69					0,67
Eucapsis sp.			4,36					39,27					3,97			35,70							3,97
Geitlerinema sp.		3,68								39,27							3,35					35,70	3,90
Komvophoron sp.			3,44		1,64	1,47	4,42			1,64	2,95			2,98	5,36	1,34	3,12			1,34			1,41
Merismopedia cf. *punctata*												8,73	7,93										0,79
Merismopedia tenuissima			6,87				26,18		17,45		33,16		23,80	31,73					6,25	14,28			7,61

TÁXONS	RIQ. TOT.	LOCAIS DE COLETA											MESES DE COLETA										Dens. Média
		CT	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CP	IB	IJ	DEZ/20	FEV/21	ABR/21	JUN/21	AGO/21	OUT/21	DEZ/21	FEV/22	ABR/22	JUN/22	
Merismopedia sp.			15,71		1,96							18,65									33,02		3,30
Microcystis aeruginosa									36,82		4,91	1,96			39,72								3,97
Microcystis sp.		17,67					14,73		27,49		54,98	10,80								114,24			11,42
cf. *Nostoc* sp.		14,73			2,45		2,45			305,44			277,67				13,39	4,46					29,55
Oscillatoriales não identificada		0,98	0,25									0,25									1,34		0,13
Phormidium sp.										7,85											7,14		0,71
Planktolyngbya limnetica		1,23	7,36									29,45					6,69					27,89	3,46
Planktolyngbya sp.		0,25	0,25		0,74							0,49									1,56		0,16
Pseudanabaena catenata				3,68																3,35			0,33
Pseudanabaena galeata		3,68	7,36					7,36	7,36			8,18	7,44		6,69		6,69			10,04			3,09
Pseudanabaena limnetica		62,18				58,91		29,45				58,91	29,75				26,78	20,08		53,55		60,24	19,04
Pseudanabaena sp.1		47,45	23,73	23,73	32,73	749,41		16,36		29,45			728,88	29,75		13,39		6,69				60,24	83,90
Pseudanabaena sp.2		14,73	22,09							16,36			14,88		13,39		13,39					6,69	4,83
Synechococcus sp.							3,68	122,23		4,42	23,56					136,55	3,35						13,99
DENSIDADE MÉDIA TOTAL		**18,93**	**11,51**	**3,60**	**7,50**	**20,34**	**19,82**	**53,91**	**9,50**	**34,63**	**21,39**	**6,81**	**58,01**	**6,94**	**12,81**	**55,34**	**4,46**	**5,58**	**4,34**	**33,12**	**4,65**	**3,79**	**287,65**

A análise espacial dos atributos da comunidade fitoplanctônica (riqueza, equitabilidade, diversidade e dominância) (Figura 5.2.1) resultou em: maior riqueza no local ALTOCAPA (S = 85) e menor no ANDRAMED (S = 48); maior equitabilidade e diversidade para o local COTEFOZ (E = 0,85 e H' = 3,70), assim como menor dominância (C = 0,04), e; menores valores de equitabilidade e diversidade (E = 0,41 e H' = 1,70), bem como maior dominância (C = 0,36), para IGUASALTO, sendo esses resultados decorrentes da elevada densidade registrada para *Cryptomonas* cf. *ovata*.

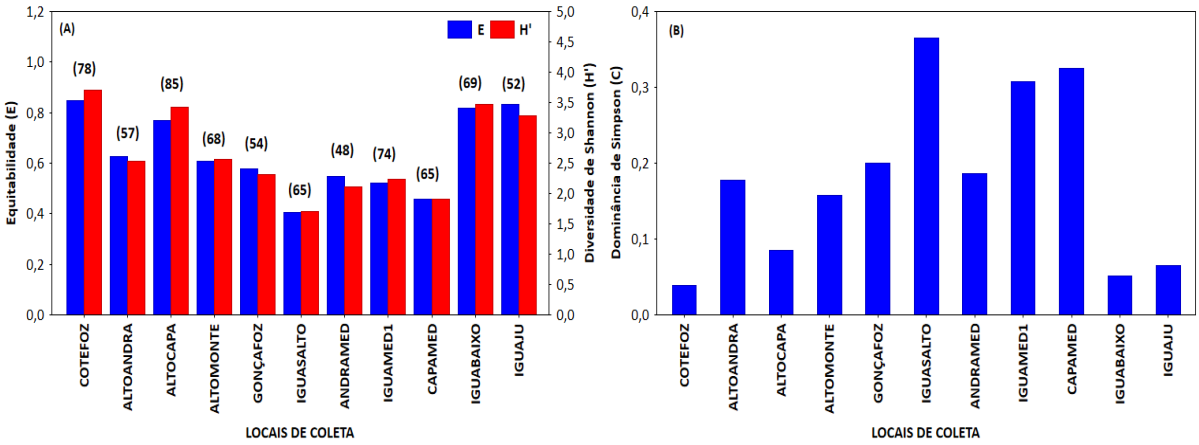


Figura 5.2.1 - Atributos da comunidade fitoplanctônica [(A) = riqueza (valor entre parênteses), equitabilidade (E) e diversidade de Shannon (H'); (B) = dominância de Simpson (C)] avaliados para os locais de amostragem na área de influência da UHE Baixo Iguaçu entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

A análise de agrupamento (Figura 5.2.2) aplicada para verificar possíveis similaridades entre os locais de amostragem quanto às densidades fitoplanctônicas, resultou em três grupos: o primeiro, formado por CAPAMED e IGUAMED1, e o segundo, composto por GONÇAFOZ e ALTOANDRA, foram possivelmente influenciados pela predominância de *Chroomonas* sp.1, sendo que as densidades médias desse táxon foram maiores no primeiro grupamento e menores no segundo; o terceiro grupamento foi formado por IGUABAIXO e ALTOCAPA e foi provavelmente determinado pelas densidades um pouco mais elevadas para *Scenedesmus ecornis*.

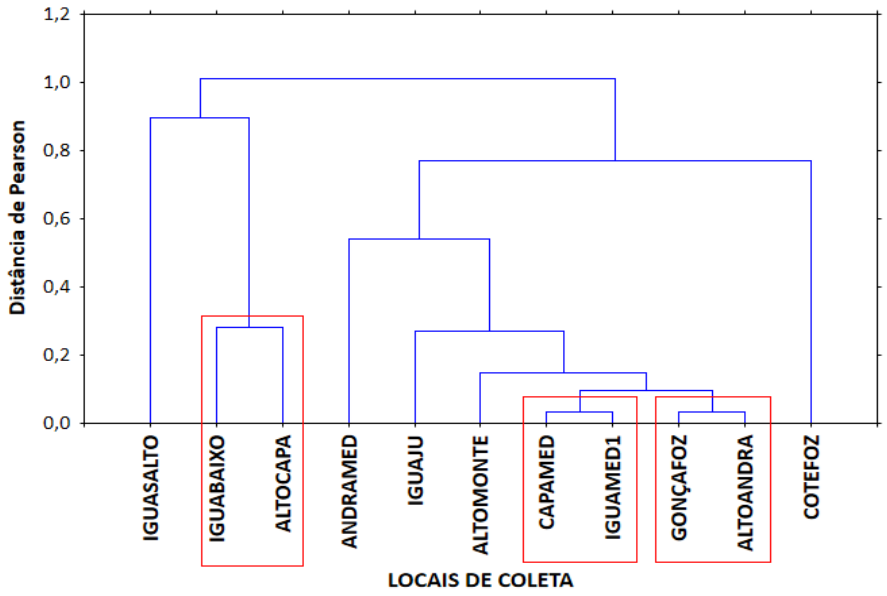


Figura 5.2.2 – Análise de agrupamento (Cluster) aplicada às densidades médias dos táxons fitoplanctônicos registrados nos locais de amostragem na área de influência da UHE Baixo Iguaçu entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

A análise temporal dos atributos ecológicos apresentou os seguintes resultados: maior valor de riqueza em dezembro de 2020 (S = 78) e menor em abril e junho de 2022 (S = 37); maiores valores de equitabilidade e diversidade (E = 91 e H' = 3,30), assim como menor dominância (C = 0,05) em abril de 2022; menor valor de equitabilidade (E = 0,44) e maior dominância (C = 0,36) em fevereiro de 2022, certamente determinados pela expressiva predominância do táxons *Cryptomonas* cf. *ovata*, e; menor valor de diversidade em fevereiro de 2021 (H' = 1,80).

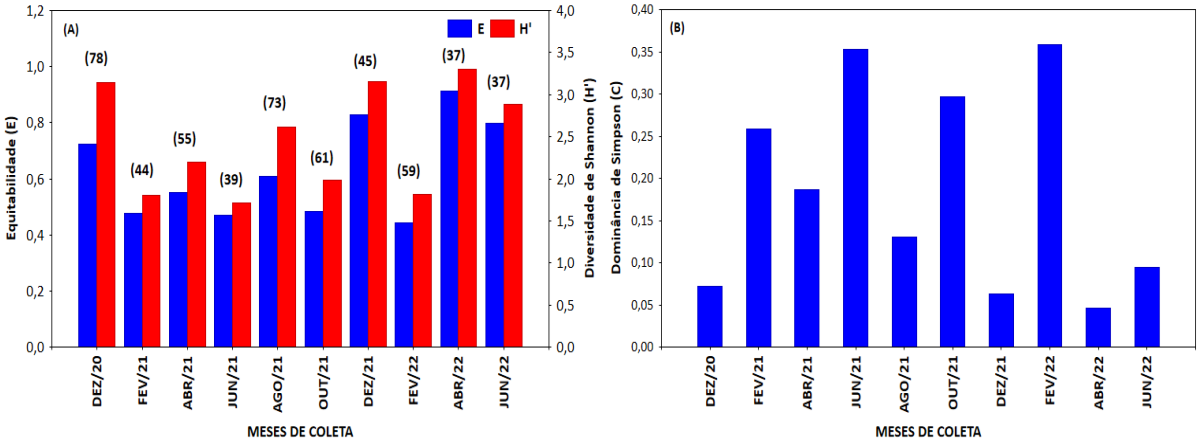


Figura 5.2.3 - Atributos da comunidade fitoplanctônica [(A) = riqueza (valor entre parênteses), equitabilidade (E) e diversidade de Shannon (H'); (B) = dominância de Simpson (C)] avaliados para os meses de amostragem na área de influência da UHE Baixo Iguaçu entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

A análise de agrupamento, buscando-se analisar similaridades entre os meses de coleta (Figura 5.2.4), mostrou apenas um grupamento formado pelos meses de junho e outubro de 2021, possivelmente resultante da predominância do táxon *Chroomonas* sp.1.

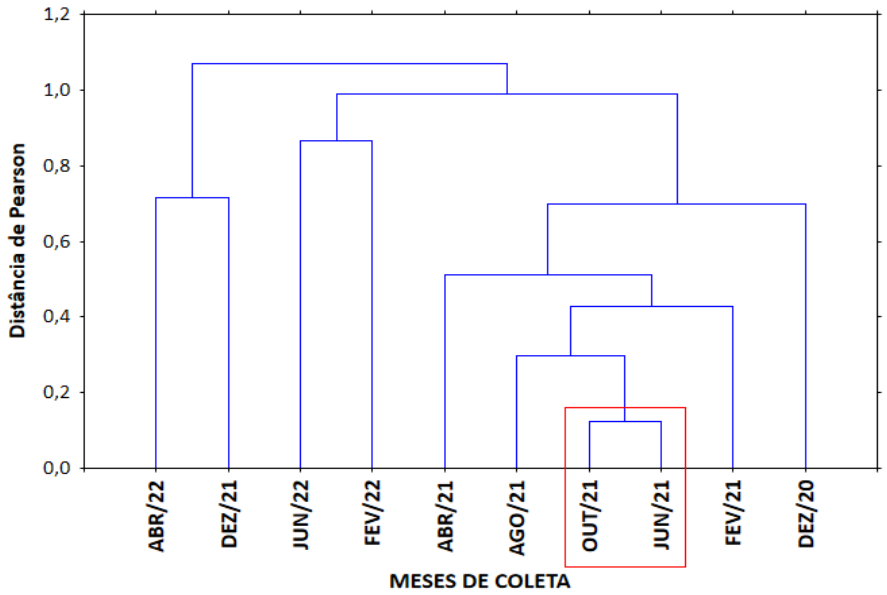


Figura 5.2.4 - Análise de agrupamento (Cluster) aplicada às densidades médias dos táxons fitoplanctônicos registrados nos meses de amostragem na área de influência da UHE Baixo Iguaçu entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

A Análise de Correspondência Canônica (CCA), aplicada buscando-se estabelecer relação entre os dados de densidades fitoplanctônicas e os escores da análise de componentes principais aplicada aos parâmetros físicos, químicos e biológicos da água, resultou em um valor de p = 0,10 (não significante), portanto, não indicou haver essa relação (Figura 5.2.5).

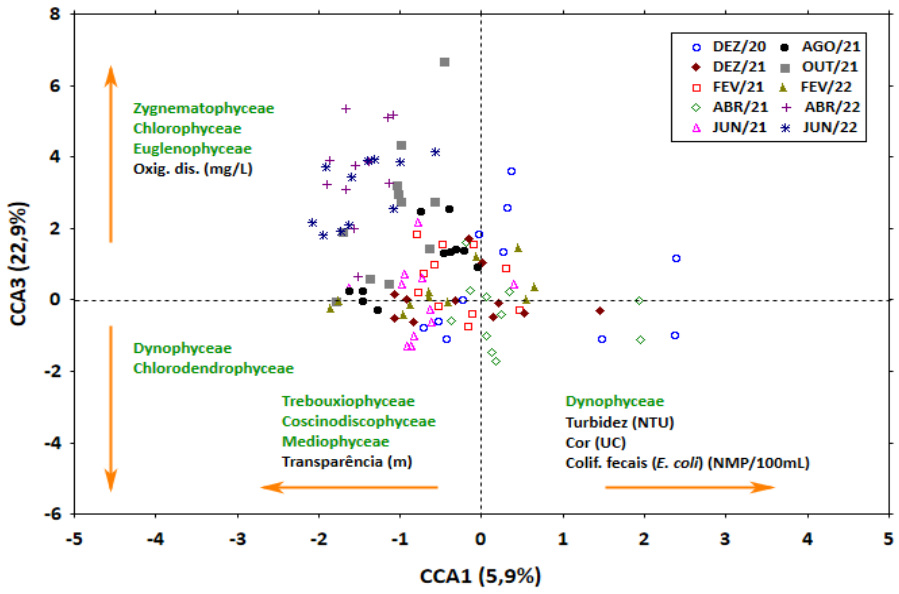


Figura 5.2.5 – Análise de Correspondência Canônica (CCA) estabelecida entre as densidades fitoplanctônicas e os escores da análise de componentes principais aplicada aos parâmetros físicos, químicos e biológicos da água registrados na área de influência da UHE Baixo Iguaçu entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

5.3. Considerações Finais

As análises qualitativas das amostragens realizadas nos 11 locais de coleta da área de influência da UHE Baixo Iguaçu entre os meses de dezembro de 2020 e junho de 2022 resultaram no registro total de 216 táxons fitoplanctônicos pertencentes a 14 classes, com predomínio das classes Chlorophyceae e Bacillariophyceae e maiores riquezas observadas no local ALTOANDRA (108 táxons) e nos meses de dezembro de 2020 (88 táxons) e agosto de 2021 (87 táxons).

A análise quantitativa dessa comunidade, relativa a um total de 200 táxons (13 classes), mostrou maior abundância das Cryptophyceae, assim como maiores densidades médias no local IGUASALTO e, temporalmente, em fevereiro de 2022. As cianobactérias apresentaram pouca contribuição para a comunidade fitoplanctônica, apresentando densidades de células inferiores ao limite da Resolução CONAMA nº. 357/2005 para águas de classe 2.

Quanto aos atributos ecológicos avaliados para essa comunidade, espacialmente observou-se maior riqueza no local ALTOCAPA e menor no ANDRAMED, maior equitabilidade e diversidade para o local COTEFOZ, assim como menor dominância, e menores valores de equitabilidade e diversidade, bem como maior dominância, para IGUASALTO, sendo esses resultados decorrentes da elevada densidade registrada para *Cryptomonas* cf. *ovata* nesse local. A análise de agrupamento, para verificar possíveis similaridades entre os locais de amostragem quanto às densidades fitoplanctônicas, resultou em três grupos: o primeiro, formado por CAPAMED e IGUAMED1, e o segundo, composto por GONÇAFOZ e ALTOANDRA, foram possivelmente influenciados pela predominância de *Chroomonas* sp.1, sendo que as densidades médias desse táxon foram maiores no primeiro grupamento e menores no segundo; o terceiro grupamento foi formado

por IGUABAIXO e ALTOCAPA e foi provavelmente determinado pelas densidades um pouco mais elevadas registradas para *Scenedesmus ecornis*.

A análise temporal dos atributos ecológicos apresentou os seguintes resultados: maior valor de riqueza em dezembro de 2020 e menor em abril e junho de 2022; maiores valores de equitabilidade e diversidade, assim como menor dominância, em abril de 2022; menor valor de equitabilidade e maior dominância em fevereiro de 2022, certamente determinados pela expressiva predominância do táxons *Cryptomonas* cf. *ovata*, e; menor valor de diversidade em fevereiro de 2021. A análise de agrupamento, buscando-se verificar similaridades entre os meses de coleta, mostrou apenas um grupamento formado pelos meses de junho e outubro de 2021, possivelmente resultante da predominância do táxon *Chroomonas* sp.1.

A Análise de Correspondência Canônica (CCA), aplicada buscando-se estabelecer relação entre as densidades fitoplanctônicas e os parâmetros físicos, químicos e biológicos da água, resultou em um valor de p = 0,10 (não significante), portanto, não indicou haver essa relação.

5.4. Referências

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA). **Standard methods for the examination of water and wasterwater**. Washington: Byrd Prepress Springfield, 2012.

BICUDO, C.E.M.; BICUDO, R.M.T. **Algas de águas continentais brasileiras**: chave ilustrada para identificação de gêneros. São Paulo: Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências, 1970.

BICUDO, C.E.M.; MENEZES, M. **Gêneros de algas continentais do Brasil**: chave para identificação e descrições. São Carlos: Rima, 2005.

BICUDO, C.E.M.; MENEZES, M. **Gêneros de algas de águas continentais do Brasil**: chave para identificação e descrições. São Carlos: RIMA, 2006.

BOURRELLY, P. **Lês Algues d'eau douce**: initiation a la systematique - les algues vertes. Paris: Ed. N. Boubee, 1972.

BROWER, J. E.; ZARR, J. H. **Field & laboratory methods for general ecology**. 2 ed. Dubuque-Iowa: Wm. C. Brown Publishers, 1984.

CONÁGUA. **Programa de monitoramento limnológico e da qualidade da água da UHE Baixo Iguaçu**. Goiânia, GO. 101 p. 2017. (relatório consolidado 2013-2016).

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. 2005. Resolução CONAMA nº 357, de março de 25, Brasília, SEMA.

CRUZ, H. C.; FABRIZY, N. L. P. **Impactos ambientais de reservatórios e perspectivas de uso múltiplo**. Revista Brasileira de Energia, Itajubá, v.4, n.1, p.1-9, 1995.

FERRAGUT, C.; BICUDO, D. C. Efeito de diferentes níveis de enriquecimento por fósforo sobre a estrutura da comunidade perifítica em represa oligotrófica tropical (São Paulo, Brasil). **Rev. Bras. Bot.** [online]. vol. 32, n. 3, p. 571-585, 2009.

GUIRY, M. D.; GUIRY, G. M. 2019. **AlgaeBase**: World-wide electronic publication. Galway, Ireland: Ryan Institute, National University of Ireland, 2019. Disponível em: https://www.algaebase.org. Acesso em: 04 set. 2019.

HAPPEY-WOOD, C. M. Ecology of freshwater planktonic green algae. In: SANDGREN, C. D. (Ed.). **Growth and reproductive strategies of freshwater phytoplankton**. Cambridge: Cambridge University Press, p. 175-226, 1998.

INEO. INSTITUTO NEOTROPICAL DE PESQUISAS AMBIENTAIS. **Projeto básico ambiental UHE Baixo Iguaçu**: programa de monitoramento do meio aquático – sub-programa de limnologia e qualidade da água da UHE Baixo Iguaçu – Relatório Bianual – Fase Pré-enchimento (outubro de 2016 a setembro de 2018). Toledo: INEO, 2018.

INEO. INSTITUTO NEOTROPICAL DE PESQUISAS AMBIENTAIS. **Projeto básico ambiental UHE Baixo Iguaçu**: programa de monitoramento do meio aquático – sub-programa de limnologia e qualidade da água da UHE Baixo Iguaçu – Relatório Trimestral – Fase Pós-enchimento (dezembro de 2018 a fevereiros de 2019). Toledo: INEO, 2019a.

INEO. INSTITUTO NEOTROPICAL DE PESQUISAS AMBIENTAIS. **Projeto básico ambiental UHE Baixo Iguaçu**: programa de monitoramento do meio aquático – sub-programa de limnologia e qualidade da água da UHE Baixo Iguaçu – Relatório Quadrimestral – Fase Pós-enchimento (março a junho de 2019). Toledo: INEO, 2019b.

INEO. INSTITUTO NEOTROPICAL DE PESQUISAS AMBIENTAIS. **Projeto básico ambiental UHE Baixo Iguaçu**: programa de monitoramento do meio aquático – sub-programa de limnologia e qualidade da água da UHE Baixo Iguaçu – Relatório Trimestral – Fase Pós-enchimento (julho a setembro de 2019). Toledo: INEO, 2019c.

KÜTTIM, L.; KÜTTIM, M.; PUUSEPP, L.; SUGITA, S. The effects of ecotope, microtopography and environmental variables on diatom assemblages in hemiboreal bogs in Northern Europe. **Hydrobiologia**, [online], v. 792, n. 1, p. 137-149, maio 2016.

LOBO, E.A.; HEINRICH, C.G.; SCHUCH, M.; WETZEL, C.E. & ECTOR, L. 2016. Diatoms as bioindicators in rivers. In: NECCHI JR, O. **River algae**. [s. l.]: Springer, p. 245-271, 2016.

MAGURRAN, A. E. **Ecological diversity and ilts measurement**. London: Chapman and Hall, 1988.

McCUNE, B.; GRACE, J. B. **Analysis of ecological Communities**. M.J.M Software, Gleneden beach, Oregon, USA, p. 304, 2002.

McCUNE, B.; MEFFORD, MJ. **PC-ORD: Multivariate analysis of ecological data**. Version 5.31. Gleneden Beach: MJM Software, 2006.

NOGUEIRA, M.G.; JORCIN, A.; VIANNA C.N.; BRITTO, T.Y. Reservatórios em cascata e os efeitos na limnologia e organização da comunidade bióticas; um estudo de caso no rio Paranapanema. In: NOGUEIRA et al. **Ecologia de reservatórios**: impactos potenciais, ações de manejo e sistemas em cascata. São Carlos: Rima, p. 329-347, 2005.

PADISÁK, J.; CROSSETTI, L. O.; NASELLI-FLORES, L. Use and misuse in the application of the phytoplankton functional classification: a critical review with updates. **Hydrobiologia**, [s.l.], n. 621, p. 1-19, 2009.

PIELOU, E.C. 1975. **Ecological diversity**. New York: Wiley, p. 385.

RAMÍREZ, A.; VIÑA, G. **Limnología colombiana**: aportes a su conocimien- to y estadística de análisis. Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Bogotá, Colombia, 293 págs.

Ramírez, A; Viña, G. **Limnología colombiana**: aportes a su conocimiento. Bogotá – Colombia: Fundación Universidad Jorge Tadeo Lozano, 1998.

REYNOLDS, C. S.; HUSZAR, V.; KRUK, C.; NASELLI-FLORES, L.; MELO, S. Towards a functional classification of the freshwater phytoplankton. **Journal of Plankton Research**, Oxford, v. 24, n. 5, p. 417-428, 2002.

REYNOLDS, C. S. Planktic community assembly in flowing water and the ecosystem health of rivers. **Ecological Modelling**, v. 160, n. 3, p. 191–203, 2003.

REYNOLDS, C. S. **Ecology of phytoplankton**. New York: Cambridge University Press, 2006.

RODRIGUES, L. C.; TRAIN, S.; BOVO-SCOMPARIN, V. M.; JATI, S.; BORSALLI, C. C. J.; MARENGONI, E. Interannual variability of phytoplankton in the main rivers of the upper Paraná River floodplain, Brazil: influence of upstream reservoirs. **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos-SP, v. 69, n. 2, supl., p. 51-516, 2009.

SHANNON, C. E. A mathematical theory of communication. **Bell System Technical Journal**, v. 27, p. 379-423, jul.-out. 1948.

STATSOFT INC. **Statistica (data analysis software system)**. Version 7.1, 2005.

UTERMÖHL, H. **Zur Vervollkommnung der quantitativen phytoplankton-methodic**. [s. l.]: Schweizerbart, 1958.

6 COMUNIDADE ZOOPLANCTÔNICA

6.1. Metodologia

Para as coletas do zooplâncton foram filtrados 200 litros de água em uma rede de plâncton cônica com abertura de malha 68 µm (Figura 6.1.1), as coletas foram realizadas bimestralmente em 11 estações de amostragem (os locais podem ser verificados na Figura 3.2 e Tabela 3.1). O material coletado foi acondicionado em frasco de polietileno (250 mL) devidamente etiquetado e fixado em solução de formaldeído 4,0%, adicionado corante Rosa de Bengala (1g/L) e tamponado com Bicarbonato de Sódio (5g/L) (SCHADEN, 1985).

Destaca-se que este procedimento encontra respaldo na Resolução ANA n°. 724/2011, principalmente no que concerne ao tamanho da malha, forma de coleta (filtração) e quantificação, e o laboratório segue os padrões estabelecidos pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial-INMETRO, o qual possui acreditação ISO/IEC 17025, CRL nº 1356 (em anexo). Devido a isso o GERPEL/INEO segue os procedimentos para a realização da coleta, armazenamento, transporte e análise das amostras, segundo as recomendações do *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater,* 23ª edição (APHA, 2017) através do método 10200 B, de acordo com a norma ABNT/NBR ISO/IEC 17025/2017, segundo as diretrizes da PLZ-01-Procedimento de Amostragem de Zooplâncton (formulário próprio), que descreve o procedimento de coleta e fixação das amostras de zooplâncton.



Figura 6.1.1 - Procedimento de filtragem para a coleta de zooplâncton.

A avaliação da comunidade zooplanctônica foi realizada no Laboratório de Zooplâncton do Grupo de Pesquisa em Recursos Pesqueiros e Limnologia – Gerpel da Unioeste - Campus de Toledo, com auxílio de câmara de Sedgewick-Rafter, sob microscópio óptico (Olympus CX 41) em uma faixa de ampliação de 10x a 100x (Figura 6.1.2). Alíquotas para contagem foram removidas de uma amostra com um volume padronizado (50 mL), usando uma micropipeta calibrada (2,0 mL). Pelo menos 50 indivíduos de amebas testáceas, rotíferos, cladóceros, formas jovens (náuplios e copepoditos) e adultos de copépodes foram contados, seguindo as recomendações do *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater,* 23 ª edição (APHA, 2017) método 10200 G, de acordo com a norma ABNT/NBR ISO/IEC 17025/2017, segundo as diretrizes da PLZ-02-Metodologia de Análise de Zooplâncton (formulário próprio), que descreve o procedimento de análise para as amostras de zooplâncton.

A densidade foi expressa em número de organismos por metro cúbico de água filtrada (org./m^3), calculada conforme APHA (2017). A identificação foi realizada conforme KOSTE (1978), SENDACZ & KUBO (1982), REID (1985), MATSUMURA-TUNDISI (1986), SEGERS (1995, 2007), ELMOOR-LOUREIRO (1997, 2022), SILVA (2003) e SOUZA (2008).

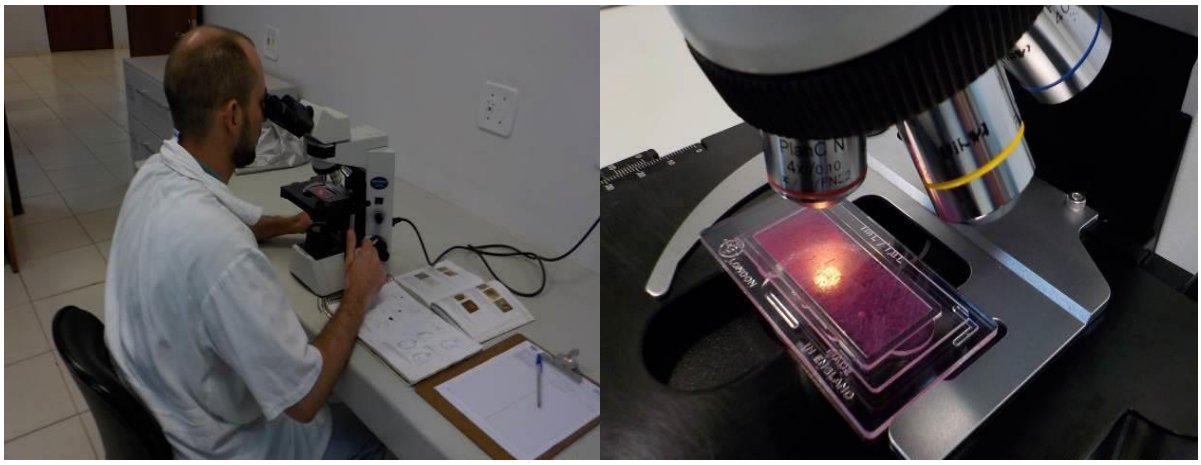


Figura 6.1.2 - Análise da comunidade zooplanctônica amostrada nos locais de coleta na área de influência da UHE Baixo Iguaçu.

Os atributos da comunidade zooplanctônica analisados foram: riqueza, densidade, diversidade da comunidade, através do índice de diversidade de SHANNON-WIENER (1948) e a equitabilidade, que expressa a maneira pela qual o número de indivíduos está distribuído entre as diferentes espécies, isto é, indica se as diferentes espécies possuem abundância (número de indivíduos) semelhantes ou divergentes (PIELOU, 1975). O índice de Simpson (D) caracteriza-se pela ênfase à dominância das espécies (o que leva a ser considerado por muitos como índice de dominância); pela baixa sensibilidade à riqueza; e por possuir um significado biológico claro, além de aumentar com a diminuição da diversidade (WASHINGTON, 1984; MAGURRAN, 2004c). Para contornar esta última característica e tornar a interpretação mais fácil, será seguida a recomendação de LANDE (1996) e o índice será expresso como 1-D, o que representa a probabilidade de dois indivíduos selecionados ao acaso serem de espécies diferentes. Para avaliação dos atributos foi utilizado o software Pc-Ord 6.08® (McCUNE & MEFFORD, 2011).

A similaridade entre os locais foi verificada através da análise de agrupamento (“Cluster”) com o método “complete linkage” (“Ward‟s‟ Method”) e distância de Pearson, realizada no software Statistica 12,5 (STATSOFT INC., 2014). Com o objetivo de verificar o grau de relacionamento entre os locais de amostragem e os períodos, foi realizada uma correlação linear de Pearson, sendo construídos dendogramas pelo método das médias aritméticas de grupos não ponderados.

Para estabelecer a relação entre as áreas de amostragem, bem como a relação entre a qualidade da água e a densidade da comunidade zooplanctônica, uma análise de correspondência canônica (CCA) foi usada para selecionar os preditores que melhor explicam a variação na composição do zooplâncton. Todos os dados (exceto pH) foram transformados $\log_{10}$ (x+1), antes da análise para reduzir a influência de outliers. Os procedimentos para realização e interpretação dos resultados seguiram as recomendações de McCune & Grace (2002), sendo utilizado o software Pc-Ord 6.08® (McCune & Mefford, 2011).

Especial atenção foi dada para a presença do molusco bivalve invasor *Limnoperna fortunei* (mexilhão dourado), a coleta do mexilhão foi realizada com a rede de zooplâncton (malha 68 µm), sendo considerada a presença de larvas, densidade e riscos de dispersão.

6.2. Resultados e Discussão

A comunidade zooplanctônica na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, foi composta por 184 espécies, os rotíferos apresentaram maior riqueza (80 espécies), seguidos pelas amebas testáceas (62 espécies), cladóceros (27 espécies) e copépodes (15 espécies) (Tabela 6.2.1).

A análise por local de amostragem mostrou maior riqueza de espécies nos tributários (ambientes lóticos) como: GONÇAFOZ (114 espécies), ALTOCAPA (110 espécies), ALTOMONTE (105 espécies), COTEFOZ (105 espécies), ALTOANDRA (97 espécies), e no IGUAJU (88 espécies), enquanto na região do reservatório (ambientes lênticos) o número de espécies foi menor como: CAPAMED (83 espécies), ANDRAMED (79 espécies), IGUAMED1 (73 espécies), IGUASALTO (72 espécies) e IGUABAIXO (68 espécies). Quanto aos meses analisados, a maior riqueza foi registrada em abril de 2022 (129 espécies), e menor em fevereiro e abril de 2021 (61 espécies).

As amebas testáceas foram distribuídas em 10 famílias, sendo a maior riqueza observada para Difflugiidae (26 espécies) e Centropyxidae (12 espécies) (Tabela 6.2.1). As espécies dessas famílias tem sido predominantes em estudos realizados em diversos rios e lagos tropicais (LANSAC-TÔHA et al., 2014; MAIA-BARBOSA et al., 2014; MATSUMURA-TUNDISI et al., 2015; ROSA et al., 2017; PICAPEDRA et al., 2017, 2018). A família Difflugiidae apresenta espécies que se destacam no plâncton com mesmo tipo de morfologia, ou seja, com conchas esféricas. Esse tipo morfológico, em conjunto com os tipos de conchas de grande parte de Centropyxidae (alongadas e achatadas), são típicos do plâncton (LANSAC-TÔHA et al., 2014). No entanto, estes autores também identificaram formas hemisféricas, que neste estudo também foram observadas no plâncton, sendo essas espécies apontadas como típicas de macrófitas aquáticas da região litorânea e do sedimento.

Os rotíferos identificados pertenceram à 19 famílias, das quais Lecanidae (17 espécies) e Brachionidae (15 espécies) foram as predominantes (Tabela 6.2.1), sendo essas famílias apontadas como abundantes em diversos estudos em vários habitats aquáticos (LANSAC-TÔHA et al., 2009; LUCENA et al., 2015, PICAPEDRA et al., 2017, 2018). Entre os rotíferos, Lecanidae está relacionada com o bentos e perifíton, especialmente em lugares ricos em vegetação, ocorrendo ocasionalmente no plâncton, enquanto que Brachionidae é considerada um dos mais importantes táxons de zooplâncton de água doce, cujas espécies geralmente têm hábitos planctônicos (ALMEIDA et al., 2009). O domínio dessas duas famílias é provavelmente devido à grande plasticidade dos organismos em relação às condições limnológicas e ao alimento disponível.

No caso dos microcrustáceos, os cladóceros foram representados por 7 famílias, sendo Chydoridae (12 espécies) e Daphniidae (6 espécies) as de maior riqueza (Tabela 6.2.1), sendo estas famílias frequentemente registradas na maioria dos ambientes dulcícolas (LIMA et al., 1996; LOPES et al., 1997). A família Daphniidae é tipicamente planctônica e frequentemente registrada em ambientes lênticos (LIMA et al., 1996). Já os indivíduos da família Chydoridae são organismos não

planctônicos, comuns para ambientes de rios, embora este tipo de ambiente seja considerado menos favorável para o estabelecimento deste grupo, devido à predação por peixes e ao fluxo de água elevado (VIROUX, 2002), o que sugere que a vida em ambientes lóticos está relacionada à algumas especializações e adaptação à turbulência, qualidades que não são muito evidentes nos cladóceros.

Os copépodes foram representados pelas famílias Cyclopidae (8 espécies) e Diaptomidae (7 espécies), porém, a maioria dos indivíduos encontrados era formas jovens (náuplios e copepodito) (Tabela 6.2.1). Essa predominância de estágios jovens de copépodes também foi relatada por outros autores em ambientes continentais (p.e., DOLE-OLIVIER et al., 2001; NOGUEIRA et al., 2008; LANSAC-TÔHA et al., 2009; PERBICHE-NEVES e al. , 2012; PARANHOS et al., 2013; PICAPEDRA et al., 2020) e está frequentemente relacionada a três fatores: (i) predação de formas adultas por peixes planctívoros; (ii) fontes limitadas de alimentos devido ao aumento da descarga do rio que transporta recursos alimentares a jusante; (iii) reprodução limitada devido à dificuldade em encontrar um parceiro sexual. Além disso, os copépodes raramente desenvolvem adaptações morfológicas em resposta à instabilidade hidrológica dos rios, e as espécies com formato cilíndrico do corpo, como Cyclopoida, são comuns nos rios (ambientes lótico), pois são adaptadas para locomoção entre as partículas de sedimentos (DOLE-OLIVIER et al., 2001).

Tabela 6.2.1 - Listagem da comunidade zooplanctônica (amebas testáceas, rotifera, cladocera e copepoda), registrada nos locais de coleta na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, amostradas entre dezembro de 2020 e junho de 2022. Onde: CT (COTEFOZ); AA (ALTOANDRA); AC (ALTOCAPA); AT (ALTOMONTE); GF (GONÇAFOZ); IS (IGUASALTO); AM (ANDRAMED); IM (IGUAMED1); CM (CAPAMED); IB (IGUABAIXO); IJ (IGUAJU). (*) Organismos jovens não incluídos na riqueza.

GRUPOS TAXONÔMICOS	LOCAIS DE AMOSTRAGEM											MESES										Total
	CT	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	Dez-20	Fev-21	Abr-21	Jun-21	Ago-21	Out-21	Dez-21	Fev-22	Abr-22	Jun-22	
AMEBAS TESTACEAS	**39**	**43**	**35**	**42**	**46**	**14**	**20**	**15**	**24**	**12**	**26**	**19**	**18**	**18**	**24**	**20**	**24**	**16**	**23**	**50**	**44**	**62**
Arcellidae																						
Arcella conica (Playfair, 1918)	X																			X		**X**
Arcella costata Ehrenberg, 1847	X	X	X	X	X		X		X	X		X	X		X	X	X		X	X		**X**
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	**X**
Arcella discoides Ehrenberg, 1843	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X									X	X	**X**
Arcella gibbosa Pénard, 1890	X	X	X		X					X										X	X	**X**
Arcella hemisphaerica hemisphaerica Perty, 1852	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X						X	X	**X**
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	**X**
Arcella rotundata Playfair, 1918	X	X	X		X										X					X	X	**X**
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	**X**
Centropyxidae																						
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	**X**
Centropyxis cassis (Wallich, 1864)	X	X		X	X				X							X				X	X	**X**
Centropyxis constricta (Ehrenberg, 1841) Penard, 1890	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X					X	X	**X**
Centropyxis discoides Pénard, 1890	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X								X	X	X	**X**
Cyclopyxis eurystoma Deflandre, 1929		X																		X		**X**
Centropyxis aerophila Deflandre, 1929	X	X	X	X	X		X		X											X	X	**X**
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	**X**
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	**X**
Centropyxis marsupiformis Deflandre, 1929				X	X										X				X		X	**X**
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	**X**
Centropyxis spinosa Cash,1905		X																			X	**X**
Centropyxis sp.				X																	X	**X**
Cyphoderidae																						
Cyphoderia ampulla Ehrenberg, 1840	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X		**X**
Difflugiidae																						
Cucurbitella vlasinensis Ogden, 1983				X																X		**X**
Difflugia achlora Ogden, 1980			X																		X	**X**
Difflugia acuminata Ehrenberg, 1838	X	X		X	X			X			X			X			X	X		X	X	**X**
Difflugia bidens Penard, 1902	X	X		X	X	X					X		X	X	X	X	X	X	X			**X**
*Difflugia capreolat*a Pénard, 1902					X								X									**X**
Difflugia compressa Carter, 1864	X			X	X				X											X	X	**X**
Difflugia corona Wallich, 1864	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	**X**
Difflugia cylindrus (Thomas) Ogden, 1983	X	X	X	X	X				X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	**X**
Difflugia distenda Ogden, 1983				X									X		X							**X**
Difflugia elegans Pénard, 1890	X	X	X	X	X	X	X		X					X		X	X	X	X	X	X	**X**
Difflugia glans Pénard, 1902			X																		X	**X**
Difflugia gramen (Pénard, 1899)	X			X	X	X	X												X	X	X	**X**
Difflugia limnetica Pénard, 1912		X	X	X	X				X		X									X	X	**X**
Difflugia linearis Gauthier-Lièvre & Thomas, 1958	X			X																X	X	**X**
Difflugia lithophila Pénard, 1902	X	X	X		X															X		**X**
Difflugia lobostoma Leidy, 1879		X	X	X	X												X			X	X	**X**
Difflugia minuta Rampi, 1950		X		X	X						X									X	X	**X**
Difflugia muriformis Gauthier-Lievrè & Thomas, 1958	X	X	X	X											X	X	X			X	X	**X**

GRUPOS TAXONÔMICOS	LOCAIS DE AMOSTRAGEM											MESES										Total
	CT	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	Dez-20	Fev-21	Abr-21	Jun-21	Ago-21	Out-21	Dez-21	Fev-22	Abr-22	Jun-22	
Difflugia oblonga Ehrenberg, 1838	X										X				X		X			X		**X**
Difflugia penardi Hopkinson, 1909					X						X			X	X							**X**
Difflugia pseudogramen Gauthier-Lièvre & Thomas, 1960		X															X					**X**
Difflugia pyriformis Perty, 1849		X		X	X						X					X			X	X	X	**X**
Difflugia sp.	X	X	X	X	X				X			X	X	X	X					X	X	**X**
Difflugia urceolata Carter, 1864	X		X	X	X						X			X	X		X		X	X		**X**
Pontigulasia elisa Pénard, 1893		X	X	X	X															X	X	**X**
Pontigulasia bigibbosa Penard, 1902	X	X	X	X	X						X	X	X	X	X	X	X	X	X			**X**
Hyalosphenidae																						
Heleopera sp.		X	X	X																X	X	**X**
Euglyphidae																						
Euglypha acanthophora (Ehrenberg, 1841)		X			X		X				X	X			X		X		X	X		**X**
Euglypha denticulata Brown, 1912				X	X															X		**X**
Euglypha laevis Perty, 1849					X															X		**X**
Lesquereusidae																						
Lesquereusia spiralis (Ehrenberg, 1840)	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	**X**
Lesquereusia globulosa Rhumbler, 1896	X				X	X													X	X	X	**X**
Netzelia oviformis (Cash, 1909)	X	X	X	X	X		X	X				X				X	X	X	X	X	X	**X**
Netzelia tuberculata (Wallich, 1864)		X																		X		**X**
Netzelia sp.		X			X															X	X	**X**
Plagiopyxidae																						
Plagiopyxis sp.	X																			X	X	**X**
Paraquadrulidae																						
Quadrulella symmetrica tubulata (Gauthier-Lièvre, 1953)	X	X			X				X											X	X	**X**
Trigonopyxidae																						
Cyclopyxis impressa (Daday, 1905)	X	X	X	X	X		X				X	X		X	X	X	X			X	X	**X**
Cyclopyxis kahli (Deflandre, 1929)	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X									X	X	**X**
Cyclopyxis sp.			X																		X	**X**
ROTIFERA	**48**	**40**	**52**	**51**	**52**	**36**	**46**	**37**	**40**	**33**	**41**	**39**	**28**	**30**	**28**	**30**	**30**	**31**	**45**	**54**	**28**	**80**
Asplanchnidae																						
Asplanchna sieboldi (Leydig, 1854)	X		X						X					X	X			X	X	X		**X**
Brachionidae																						
Brachionus angularis Gosse, 1851	X	X	X	X	X		X	X	X		X						X			X	X	**X**
Brachionus bidentata Anderson, 1889		X	X	X	X				X		X	X								X	X	**X**
Brachionus calyciflorus Pallas, 1766			X	X			X					X				X	X		X			**X**
Brachionus caudatus Ahlstrom, 1940		X	X	X	X		X		X		X	X				X			X	X		**X**
Brachionus dolabratus Pallas, 1766	X	X		X	X	X	X	X		X	X		X	X	X			X	X	X		**X**
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X		X	X		**X**
Brachionus forficula Wierzejski, 1891	X	X	X	X	X	X			X			X	X	X			X					**X**
Brachionus quadridentatus Hermann, 1783	X		X		X	X	X	X	X	X		X	X		X			X					**X**
Kellicottia bostoniensis (Rousselet, 1908)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X			X	X	**X**
Keratella americana Carlin, 1943	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		**X**
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	**X**
Keratella lenzi (Hauer, 1953)	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		**X**
Keratella tropica (Apstein, 1907)	X	X	X	X				X	X		X	X		X		X	X		X	X	X	**X**
Plationus patulus (Müller, 1786)		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X			X	X	X		**X**
Platyias quadricornis (Ehrenberg, 1832)	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		**X**
Collothecidae																						

GRUPOS TAXONÔMICOS	LOCAIS DE AMOSTRAGEM											MESES										Total
	CT	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	Dez-20	Fev-21	Abr-21	Jun-21	Ago-21	Out-21	Dez-21	Fev-22	Abr-22	Jun-22	
Collotheca sp.				X		X		X	X				X		X	X			X	X	X	X
Conochilidae																						
Conochilus coenobasis (Skorikow, 1914)	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X
Conochilus dossuarius Hudson, 1885	X		X					X		X	X	X	X					X	X			X
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Euchlanidae																						
Beauchampiella eudactylota (Gosse, 1886)	X																			X		X
Dipleuchlanis propatula (Gosse, 1886)				X			X											X		X		X
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tripleuchlanis plicata (Levander, 1894)	X	X			X	X													X	X	X	X
Flosculariidae																						
Floscularia sp.	X							X												X	X	X
Lacinularia elliptica Shephard, 1897	X					X		X		X	X								X			X
Ptygura sp.	X							X		X									X			X
Sinantherina ariprepes Edmondson, 1939		X		X	X							X							X			X
Hexarthridae																						
Hexarthra intermedia (Wiszniewski, 1929)			X	X	X		X												X			X
Hexarthra mira (Hudson, 1871)			X		X	X				X								X	X			X
Gastropodidae																						
Ascomorpha ecaudis Perty, 1850					X	X	X	X		X		X	X	X	X		X	X	X			X
Lecanidae																						
Lecane aculeata (Jakubski, 1912)			X				X									X		X				X
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lecane cornuta (Müller, 1786)		X	X		X		X				X	X				X	X		X	X		X
Lecane elsa Hauer, 1931		X	X	X	X		X		X	X		X						X				X
Lecane ludwigi (Eckstein, 1883)	X		X	X	X		X	X			X		X		X				X	X		X
Lecane luna (Müller, 1776)	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X		X	X	X	X		X
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lecane hastata (Murray, 1913)					X		X				X						X	X	X		X	X
Lecane hamata (Stokes, 1896)	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X			X	X	X	X			X
Lecane nana Murray, 1913						X													X			X
Lecane obtusa (Murray, 1913)			X																	X		X
Lecane pyriformis (Daday, 1905)				X					X		X									X		X
Lecane quadridentata (Ehrenberg, 1832)			X		X	X						X		X				X				X
Lecane signifera (Jennings, 1896)		X	X	X	X	X	X	X			X	X		X						X		X
Lecane sp.	X	X	X	X	X	X	X				X								X	X	X	X
Lecane stenroosi (Meissner, 1908)	X		X				X	X				X		X	X	X		X			X	X
Lecane stichae Harring, 1913				X								X										X
Lepadellidae																						
Lepadella cristata (Rousselet, 1893)		X		X												X						X
Lepadella glossa Wulfert, 1960	X																			X		X
Lepadella ovalis (Müller, 1786)	X	X		X	X	X	X	X	X			X				X			X	X	X	X
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Lepadella pumilo Hauer, 1931									X											X		X
Lepadella sp.							X													X		X
Mytilinidae																						
Mytilina ventralis (Ehrenberg, 1832)											X				X				X			X
Mytilina mucronata (Müller, 1773)					X											X						X

GRUPOS TAXONÔMICOS	LOCAIS DE AMOSTRAGEM											MESES										Total
	CT	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	Dez-20	Fev-21	Abr-21	Jun-21	Ago-21	Out-21	Dez-21	Fev-22	Abr-22	Jun-22	
Notommatidae																						
Cephalodella gibba (Ehrenberg, 1830)	X		X	X					X	X										X	X	**X**
Cephalodella sp.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	**X**
Monommata sp.	X	X	X	X	X		X		X					X						X	X	**X**
Notommata sp.	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X									X	X	**X**
Philodinidae																						
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			**X**
Dissotrocha sp.	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X									X	X	**X**
Proalidae																						
Proales sp.	X			X		X															X	**X**
Synchaetidae																						
Synchaeta stylata Wierzejski, 1893	X		X	X	X		X		X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	**X**
Ploesoma hudsoni (Imhof, 1891)	X	X	X		X	X		X		X	X	X	X		X		X		X	X		**X**
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		**X**
Polyarthra vulgaris (Carlin, 1943)	X		X					X			X						X		X	X		**X**
Testudinellidae																						
Pompholyx complanata Gosse, 1851	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X						X		X	X	X	**X**
Testudinella patina (Hermann, 1783)	X	X	X	X	X		X	X	X			X	X	X	X	X	X		X	X		**X**
Trichocercidae																						
Trichocerca bicristata (Gosse, 1887)							X														X	**X**
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	**X**
Trichocerca similis (Wiezerjski, 1893)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X			X	X	**X**
Trichocerca sp.		X		X	X															X		**X**
Trichotriidae																						
Macrochaetus collinsi (Gosse, 1867)					X															X		**X**
Macrochaetus sericus (Thorpe, 1893)	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X			X	X	X		X	X		**X**
Trichotria tetractis (Ehrenberg, 1830)					X		X									X	X					**X**
Trochosphaeridae																						
Filinia opoliensis (Zacharias, 1898)	X		X	X	X				X			X	X							X		**X**
Filinia longiseta (Ehrenberg, 1834)			X	X													X	X		X		**X**
Filinia terminalis (Plate, 1886)			X		X						X									X		**X**
Filinia sp.	X									X										X		**X**
CLADOCERA	**13**	**9**	**15**	**9**	**12**	**10**	**9**	**14**	**10**	**12**	**14**	**19**	**10**	**9**	**11**	**8**	**8**	**9**	**15**	**16**	**10**	**27**
Bosminidae																						
Bosmina hagmanni Stingelin, 1904	X	X		X		X		X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X		**X**
Bosminopsis deitersi Richard, 1895	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		**X**
Bosmina cf. *freyi* De Melo & Hebert, 1994	X		X	X		X		X		X		X		X		X	X	X	X			**X**
Chydoridae																						
Alona sp.			X	X																	X	**X**
Alona guttata Sars, 1862			X								X	X							X			**X**
Alona isabellae Sousa, Elmoor-Loureiro & Santos, 2016		X																			X	**X**
Acroperus tupinamba Sinev & Elmoor-Loureiro, 2010			X									X										**X**
Alona ossiani Sinev, 1998											X									X		**X**
Alonella dadayi Birge, 1910			X	X	X		X								X					X	X	**X**
Camptocercus australis Sars, 1896					X					X		X			X							**X**
Ovalona glabra (Sars, 1901)	X		X		X		X	X			X	X	X			X			X	X	X	**X**
Chydorus eurynotus Sars, 1901	X							X				X							X	X		**X**
Coronatella poppei (Richard, 1897)	X			X			X	X			X	X		X	X				X			**X**

GRUPOS TAXONÔMICOS	LOCAIS DE AMOSTRAGEM											MESES										Total
	CT	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	Dez-20	Fev-21	Abr-21	Jun-21	Ago-21	Out-21	Dez-21	Fev-22	Abr-22	Jun-22	
Magnospina dentifera (Sars, 1901)						X													X			**X**
Picripleuroxus cf. *denticulatus* (Elmoor-Loureiro, 1997)	X		X																		X	**X**
Daphniidae																						
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	X			X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	**X**
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	**X**
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	**X**
Daphnia laevis (Birge, 1878)											X									X		**X**
Simocephalus vetulus (Müller, 1776)			X		X	X	X		X			X		X								**X**
Scapholeberis armata freyi Dumont & Pensaert, 1983		X			X		X		X			X			X	X						**X**
Ilyocryptidae																						
Ilyocryptus spinifer Herrick, 1882	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X			X	X	X	X		**X**
Macrothricidae																						
Macrothrix laticornis (Jurine, 1820)	X	X	X		X		X	X		X	X	X	X		X				X	X	X	**X**
Macrothrix sp.					X															X		**X**
Moinidae																						
Moina minuta Hansen, 1899	X		X			X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		**X**
Sididae																						
Diaphanosoma birgei Korineck, 1981						X		X	X	X	X	X	X					X	X	X		**X**
Diaphanosoma spinulosum Herbst, 1975			X			X		X	X	X		X	X				X	X	X	X		**X**
COPEPODA	**5**	**5**	**8**	**3**	**4**	**12**	**4**	**7**	**9**	**11**	**7**	**6**	**5**	**4**	**4**	**7**	**4**	**4**	**11**	**9**	**9**	**15**
náuplio de Calanoida*	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	**X**
náuplio de Cyclopoida*	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	**X**
copepodito de Calanoida*	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	**X**
copepodito de Cyclopoida*	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	**X**
Cyclopidae																						
Acanthocyclops robustus (Sars, 1863)					X										X							**X**
Eucyclops cf. *ensifer* Kiefer, 1936										X						X						**X**
Mesocylops sp.	X		X						X										X	X	X	**X**
Mesocyclops meridianus (Kiefer, 1926)			X			X													X		X	**X**
Metacyclops sp.						X													X			**X**
Paracyclops chiltoni (Thomson, 1882)	X					X	X			X										X	X	**X**
Thermocyclops decipiens (Kiefer, 1929)		X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	**X**
Thermocyclops minutus (Lowdes, 1934)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X			X	X	X	**X**
Diaptomidae																						
Argyrodiaptomus azevedoi (Wright, 1935)			X	X		X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		**X**
Argyrodiaptomus furcatus (Sars, 1901)		X	X		X	X		X	X	X	X								X	X	X	**X**
Notodiaptomus deitersi (Poppe, 1981)			X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	**X**
Notodiaptomus iheringi (Wright, 1935)						X		X	X	X		X				X			X			**X**
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	**X**
Notodiaptomus sp.		X				X			X	X	X								X	X	X	**X**
Notodiaptomus transitans (Kiefer, 1929)	X					X		X		X							X	X				**X**
Riqueza	**105**	**97**	**110**	**105**	**114**	**72**	**79**	**73**	**83**	**68**	**88**	**83**	**61**	**61**	**67**	**65**	**66**	**60**	**94**	**129**	**91**	**184**

No que concerne à densidade da comunidade zooplanctônica, registrada nos locais da área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre os meses de estudo (Tabela 6.2.2), a média foi de 3.317 org/m^3, impulsionado pelos rotíferos (1.631 org/m^3), destacando-se *H. mira* (618 org/m^3) e *P. dolichoptera* (232 org/m^3), seguidos dos microcrustáceos, em especial os copépodes (1.210 org/m^3), estando os náuplios e copepodito de Calanoida (625 e 249 org/m^3, respectivamente) entre os organismos predominantes, enquanto as amebas testáceas apresentaram densidade média de 245 org/m^3), destacando-se *C. aculeata* (67 org/m^3) e *C. ecornis* (31 org/m^3), e os cladóceros responderam pela menor densidade média (232 org/m^3), sobressaindo *C. silvestrii* (85 org/m^3) e *B. deitersi* (45 org/m^3).

Entre os locais amostrados a maior densidade média foi encontrada no ALTOCAPA (199.550 org/m^3), IGUASALTO (34.208 org/m^3), IGUABAIXO (26.693 org/m^3), CAPAMED (25.108 org/m^3) e IGUAMED1 (20.045 org/m^3), enquanto os menores valores foram encontrados no GONÇAFOZ (13.678 org/m^3), ALTOMONTE (11.088 org/m^3), COTEFOZ (10.483 org/m^3), ALTOANDRA (10.455 org/m^3), ANDRAMED (9.480 org/m^3) e IGUAJU (4.085 org/m^3). Quanto à densidade média entre os meses, foi registrado maior valor em fevereiro de 2022 (16.751 org/m^3), e menor em agosto de 2021 (727 org/m^3) (Tabela 6.2.2).

Tabela 6.2.2 - Densidade da comunidade zooplanctônica (amebas testáceas, rotifera, cladocera e copepoda), registrada nos locais de coleta na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, amostradas entre dezembro de 2020 e junho de 2022. Onde: CT (COTEFOZ); AA (ALTOANDRA); AC (ALTOCAPA); AT (ALTOMONTE); GF (GONÇAFOZ); IS (IGUASALTO); AM (ANDRAMED); IM (IGUAMED1); CM (CAPAMED); IB (IGUABAIXO); IJ (IGUAJU). (*) Organismos jovens não incluídos na riqueza.

GRUPOS TAXONÔMICOS	LOCAIS DE AMOSTRAGEM											MESES										DENSIDADE MÉDIA
	CT	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	Dez-20	Fev-21	Abr-21	Jun-21	Ago-21	Out-21	Dez-21	Fev-22	Abr-22	Jun-22	(org/m³)
AMEBAS TESTACEAS	**4303**	**6288**	**1906**	**5518**	**4863**	**558**	**615**	**393**	**1423**	**140**	**895**	**110**	**74**	**94**	**197**	**144**	**199**	**48**	**143**	**877**	**560**	**245**
Arcellidae																						
Arcella conica (Playfair, 1918)	13																			1		**0,1**
Arcella costata Ehrenberg, 1847	30	23	10	35	90		10		5	5		4	1		3	5	0,5		2	4		**2**
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	25	53	15	135	130	10	10	5	5			3	1	0,5	1	14	4	2	1	3	5	**4**
Arcella discoides Ehrenberg, 1843	100	150	28	138	75		30	15	75	5	10									42	15	**6**
Arcella gibbosa Pénard, 1890	13	13	13		18					5										4	2	**1**
Arcella hemisphaerica hemisphaerica Perty, 1852	13	25	188	5	23		15	13	13	5	10	2	1	18						5	2	**3**
Arcella megastoma Pénard, 1902	178	733	10	143	400	25	105		43	5	10	14	0,5	1	40	73	13	0,5	4	1	4	**15**
Arcella rotundata Playfair, 1918	13	18	13		5										0,5					3	0,5	**0,4**
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	100	178	192	285	103	5	90	55	145	15	55	16	6	17	6	3	12	1	13	27	10	**11**
Centropyxidae																						
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	1358	2018	448	1165	1105	325	205	165	318	50	250	45	36	23	30	21	71	13	28	224	182	**67**
Centropyxis cassis (Wallich, 1864)	50	80		63	20				13							0,5				10	10	**2**
Centropyxis constricta (Ehrenberg, 1841) Penard, 1890	83	75	23	55	75			10	63	5	5	2	2	0,5	4					19	9	**4**
Centropyxis discoides Pénard, 1890	225	338	28	163	175	25	5	5	63		20								2	61	32	**10**
Cyclopyxis eurystoma Deflandre, 1929		13																		1		**0,1**
Centropyxis aerophila Deflandre, 1929	38	38	25	38	30		5		50											17	3	**2**
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	648	948	185	765	380	38	20	30	175	15	160	12	10	12	20	5	31	8	10	123	75	**31**
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	383	385	190	505	465	48	30	45	158	20	70	4	5	3	5	3	22	5	6	115	40	**21**
Centropyxis marsupiformis Deflandre, 1929				13	45										0,5				2		3	**1**
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	243	113	78	298	335	10	10	10	78	5	5	1				2	13	4	6	54	28	**11**
Centropyxis spinosa Cash,1905		13																			1	**0,1**
Centropyxis sp.				13																	1	**0,1**
Cyphoderidae																						
Cyphoderia ampulla Ehrenberg, 1840	35	68	25	73	18		25	10	20		15	2	1		1	5	10	4	0,5	4		**3**
Difflugiidae																						
Cucurbitella vlasinensis Ogden, 1983				13																1		**0,1**
Difflugia achlora Ogden, 1980			5																		0,5	**0,05**
Difflugia acuminata Ehrenberg, 1838	25	13		43	5			5		5				0,5			0,5	0,5		2	5	**1**
Difflugia bidens Penard, 1902	15	5		5	65	5				15			0,5	0,5	2	0,5	0,5	1	5			**1**
*Difflugia capreolat*a Pénard, 1902					5								0,5									**0,05**
Difflugia compressa Carter, 1864	13			13	18				13											3	2	**1**
Difflugia corona Wallich, 1864	48	73	15	10	175	13	20		13		25	1	2	1	3	1	1	1	20	2	2	**4**
Difflugia cylindrus (Thomas) Ogden, 1983	40	10	20	73	38				13		5	0,5	3		3	2	4	1	0,5	2	2	**2**
Difflugia distenda Ogden, 1983				10									0,5		0,5							**0,1**
Difflugia elegans Pénard, 1890	33	20	23	10	193	25	10		13					0,5		1	3	5	11	7	2	**3**
Difflugia glans Pénard, 1902			5																		0,5	**0,05**
Difflugia gramen (Pénard, 1899)	25			38	33	13	5												3	5	3	**1**
Difflugia limnetica Pénard, 1912		38	13	25	23				13		5									8	2	**1**
Difflugia linearis Gauthier-Lièvre & Thomas, 1958	25			13																1	2	**0,3**
Difflugia lithophila Pénard, 1902	13	25	13		25															7		**1**
Difflugia lobostoma Leidy, 1879		63	5	38	5												0,5			2	7	**1**
Difflugia minuta Rampi, 1950		13		13	23						5									3	2	**0,5**
Difflugia muriformis Gauthier-Lievrè & Thomas, 1958	18	18	5	5											0,5	0,5	0,5			1	2	**0,4**

GRUPOS TAXONÔMICOS	LOCAIS DE AMOSTRAGEM											MESES										DENSIDADE MÉDIA
	CT	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	Dez-20	Fev-21	Abr-21	Jun-21	Ago-21	Out-21	Dez-21	Fev-22	Abr-22	Jun-22	(org/m³)
Difflugia oblonga Ehrenberg, 1838	18										5				0,5		0,5			1		**0,2**
Difflugia penardi Hopkinson, 1909					30						10			3	1							**0,4**
Difflugia pseudogramen Gauthier-Lièvre & Thomas, 1960		5															0,5					**0,05**
Difflugia pyriformis Perty, 1849		13		48	15						5					1			1	3	2	**1**
Difflugia sp.	38	123	30	110	88				30			1	2	3	1					18	12	**4**
Difflugia urceolata Carter, 1864	25		26	10	48						10			2	4		0,5		4	1		**1**
Pontigulasia elisa Pénard, 1893		25	13	13	13															3	2	**1**
Pontigulasia bigibbosa Penard, 1902	25	15	5	35	150						15	1	2	3	3	0,5	2	2	10			**2**
Hyalosphenidae																						
Heleopera sp.		13	18	13																1	3	**0,4**
Euglyphidae																						
Euglypha acanthophora (Ehrenberg, 1841)		28			50		5				5	1			0,5		1		4	2		**1**
Euglypha denticulata Brown, 1912				13	13															2		**0,2**
Euglypha laevis Perty, 1849					13															1		**0,1**
Lesquereusidae																						
Lesquereusia spiralis (Ehrenberg, 1840)	45	60	15	35	115	5		5	23		130	1	1	2	13	0,5	3	1	6	6	7	**4**
Lesquereusia globulosa Rhumbler, 1896	25				50	13													1	5	2	**1**
Netzelia oviformis (Cash, 1909)	43	85	20	100	38		5	10				0,5				4	4	0,5	2	8	8	**3**
Netzelia tuberculata (Wallich, 1864)		13																		1		**0,1**
Netzelia sp.		25			15															2	1	**0,4**
Plagiopyxidae																						
Plagiopyxis sp.	50																			1	3	**0,5**
Paraquadrulidae																						
Quadrulella symmetrica tubulata (Gauthier-Lièvre, 1953)	13	50			18				13											3	5	**1**
Trigonopyxidae																						
Cyclopyxis impressa (Daday, 1905)	40	73	35	688	15		5				40	0,5		3	57	2	1			7	10	**8**
Cyclopyxis kahli (Deflandre, 1929)	188	213	165	263	100		5	10	75	5	5									45	49	**9**
Cyclopyxis sp.			10																		1	**0,1**
ROTIFERA	**3840**	**3173**	**137196**	**4113**	**4323**	**6803**	**2240**	**5878**	**1773**	**8950**	**1160**	**1376**	**779**	**535**	**85**	**214**	**137**	**466**	**11767**	**765**	**189**	**1631**
Asplanchnidae																						
Asplanchna sieboldi (Leydig, 1854)	13		806						5					2	0,5			21	50	1		**7**
Brachionidae																						
Brachionus angularis Gosse, 1851	75	88	13	90	13		25	5	25		10						2			29	0,5	**3**
Brachionus bidentata Anderson, 1889		18	13	25	60				13		5	1								10	1	**1**
Brachionus calyciflorus Pallas, 1766			1538	25			5					2				0,5	0,5		140			**14**
Brachionus caudatus Ahlstrom, 1940		30	925	53	5		5		63		5	4				0,5			86	8		**10**
Brachionus dolabratus Pallas, 1766	5	10		18	38	13	20	13		23	15		1	5	0,5			3	2	3		**1**
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	45	50	750	180	295	45	55	28	60	40	55	24		6	0,5		1		74	40		**15**
Brachionus forficula Wierzejski, 1891	35	15	10	30	45	18			20			8	1	1			5					**2**
Brachionus quadridentatus Hermann, 1783	45		9375		5	13	5	490	30	555		954	1		0,5			0,5				**96**
Kellicottia bostoniensis (Rousselet, 1908)	13	235	33	20	45	35	310	40	13	10	5	5		0,5		55	1			7	0,5	**7**
Keratella americana Carlin, 1943	5	180	96	175	88	68	45	70	40	10	40	23	12	6	0,5	1	0,5	1	3	28		**7**
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	223	220	106	753	475	85	205	98	70	40	195	22	2	8	1	68	27	6	2	86	2	**22**
Keratella lenzi (Hauer, 1953)	18	43	6045	30	48		10	53	5	10	5	3	7	0,5		0,5	2	0,5	548	9		**57**
Keratella tropica (Apstein, 1907)	58	35	275	148				10	38		20	3		0,5		1	3		24	15	6	**5**
Plationus patulus (Müller, 1786)		110	93	10	480	35	55	5	15		5	59	0,5	8	1			1	4	0,5		**7**
Platyias quadricornis (Ehrenberg, 1832)	85	43	75	20	20			13	5	10	5	12	2	0,5	2	1	1	1	4	1		**3**
Collothecidae																						

GRUPOS TAXONÔMICOS	LOCAIS DE AMOSTRAGEM											MESES										DENSIDADE MÉDIA
	CT	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	Dez-20	Fev-21	Abr-21	Jun-21	Ago-21	Out-21	Dez-21	Fev-22	Abr-22	Jun-22	(org/m³)
Collotheca sp.				25		53		25	13				1		0,5	3			3	1	1	**1**
Conochilidae																						
Conochilus coenobasis (Skorikow, 1914)	15		15	40		1658	35	2400	63	2810	160	3	556				1	57	25	9	2	**65**
Conochilus dossuarius Hudson, 1885	10		6750					188		290	10	1	1					28	629			**66**
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	60		3635	5	30	3340	115	1545	65	1830	35	14	101	14	16	10	14	173	626	0,5	1	**97**
Euchlanidae																						
Beauchampiella eudactylota (Gosse, 1886)	13																			1		**0,1**
Dipleuchlanis propatula (Gosse, 1886)				13			5											0,5		1		**0,2**
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	100	95	2505	45	213	18	10	23	200	40	25	3	0,5	251	3	21	1	10	2	2	4	**30**
Tripleuchlanis plicata (Levander, 1894)	13	13			13	13													1	2	1	**0,5**
Flosculariidae																						
Floscularia sp.	13							25												2	1	**0,3**
Lacinularia elliptica Shephard, 1897	15					350		90		1310	55								165			**17**
Ptygura sp.	445							230		495									106			**11**
Sinantherina ariprepes Edmondson, 1939		5		5	10							1							0,5			**0,2**
Hexarthridae																						
Hexarthra intermedia (Wiszniewski, 1929)			4338	5	15		15												398			**40**
Hexarthra mira (Hudson, 1871)			67980		15	13				5								0,5	6183			**618**
Gastropodidae																						
Ascomorpha ecaudis Perty, 1850					5	93	20	88		115		0,5	9	5	3		6	6	0,5			**3**
Lecanidae																						
Lecane aculeata (Jakubski, 1912)			5				20									1		1				**0,2**
Lecane bulla (Gosse, 1851)	205	105	344	170	143	68	60	30	93	15	45	25	4	29	1	1	2	7	16	28	2	**12**
Lecane cornuta (Müller, 1786)		5	18		10		5				5	1				0,5	0,5		0,5	2		**0,4**
Lecane elsa Hauer, 1931		50	15	5	110		30		35	10		20						3				**2**
Lecane ludwigi (Eckstein, 1883)	5		13	5	15		5	18			5		1		0,5				3	1		**1**
Lecane luna (Müller, 1776)	60	120	508	50	153	48	70		60		115	36	1	29	3		1	0,5	35	2		**11**
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	105	63	20	73	123	73	45	58	60	63	50	15	4	4	3	10	5	9	10	5	1	**7**
Lecane hastata (Murray, 1913)					5		5				10						0,5	0,5	0,5		0,5	**0,2**
Lecane hamata (Stokes, 1896)	30	55	225	35	30	5	40		20		15	0,5	5			2	1	25	8			**4**
Lecane nana Murray, 1913						125													11			**1**
Lecane obtusa (Murray, 1913)			13																	1		**0,1**
Lecane pyriformis (Daday, 1905)				50					25		10									8		**1**
Lecane quadridentata (Ehrenberg, 1832)			63		10	13						0,5		7				0,5				**1**
Lecane signifera (Jennings, 1896)		20	26	13	35	5	20	5			5	9		2						1		**1**
Lecane sp.	13	13	13	25	13	63	10				10								6	6	2	**1**
Lecane stenroosi (Meissner, 1908)	28		15				20	5				1		0,5	1	1		0,5			2	**1**
Lecane stichae Harring, 1913				5								0,5										**0,05**
Lepadellidae																						
Lepadella cristata (Rousselet, 1893)		5		10												1						**0,1**
Lepadella glossa Wulfert, 1960	13																			1		**0,1**
Lepadella ovalis (Müller, 1786)	85	30		115	25	13	15	5	13			2				1			1	21	3	**3**
Lepadella patella (Müller, 1773)	145	135	46	183	53	10	15	5	10	15	15	5	1	2	5	15	7	3	15	5		**6**
Lepadella pumilo Hauer, 1931									13											1		**0,1**
Lepadella sp.							5													0,5		**0,05**
Mytilinidae																						
Mytilina ventralis (Ehrenberg, 1832)											10				0,5				0,5			**0,1**
Mytilina mucronata (Müller, 1773)					5											0,5						**0,05**

GRUPOS TAXONÔMICOS	LOCAIS DE AMOSTRAGEM											MESES										DENSIDADE MÉDIA
	CT	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	Dez-20	Fev-21	Abr-21	Jun-21	Ago-21	Out-21	Dez-21	Fev-22	Abr-22	Jun-22	(org/m³)
Notommatidae																						
Cephalodella gibba (Ehrenberg, 1830)	100		50	38					25	5										14	6	**2**
Cephalodella sp.	438	143	107	165	108	13	50	5	55	25	40	3	1	8	2	4		0,5	2	64	20	**10**
Monommata sp.	163	38	438	113	113		5		63					34						40	10	**8**
Notommata sp.	350	438	175	500	265		75	20	45	40	60									118	60	**18**
Philodinidae																						
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	140	445	315	90	185	5	360	60	35	5	5	80	5	2	2	8	38	6	10			**15**
Dissotrocha sp.	163	113	73	313	63	18	40		255	25	10									87	10	**10**
Proalidae																						
Proales sp.	13			25		5															4	**0,4**
Synchaetidae																						
Synchaeta stylata Wierzejski, 1893	5		2954	50	5		15		50	283	5		13	5	12	1		2	260	12	0,5	**31**
Ploesoma hudsoni (Imhof, 1891)	10	15	380		13	133		70		25	15	2	9		5		1		35	9		**6**
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925		40	24493	48	50	115	250	23	85	430	5		18	87	16	2	4	91	2087	17		**232**
Polyarthra vulgaris (Carlin, 1943)	25		1038					15			10						1		94	3		**10**
Testudinellidae																						
Pompholyx complanata Gosse, 1851	80	43	273	105	43	25	5		30	5	20						3		23	30	2	**6**
Testudinella patina (Hermann, 1783)	20	15	20	45	73		45	15	23			4	2	0,5	1	0,5	5		1	10		**2**
Trichocercidae																						
Trichocerca bicristata (Gosse, 1887)							5														0,5	**0,05**
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	295	10	75	50	25	198	35	83	30	383	15	14	18	5	1	1			23	6	41	**11**
Trichocerca similis (Wiezerjski, 1893)	20	30	63	68	38	10	20	13	5	5		4		9	1	1	1			7	2	**2**
Trichocerca sp.		13		13	13															3		**0,3**
Trichotriidae																						
Macrochaetus collinsi (Gosse, 1867)					13															1		**0,1**
Macrochaetus sericus (Thorpe, 1893)	5	45		15	635	18	20	15		20	25	6		5	4	1		5	51			**7**
Trichotria tetractis (Ehrenberg, 1830)					5		10									1	0,5					**0,1**
Trochosphaeridae																						
Filinia opoliensis (Zacharias, 1898)	15		10	23	25				5			5	1							1		**1**
Filinia longiseta (Ehrenberg, 1834)			28	5													0,5	1		1		**0,3**
Filinia terminalis (Plate, 1886)			13		13						5									3		**0,3**
Filinia sp.	13									5										2		**0,2**
CLADOCERA	**480**	**138**	**6148**	**240**	**2145**	**8878**	**70**	**3350**	**378**	**3075**	**575**	**208**	**487**	**636**	**192**	**18**	**82**	**146**	**344**	**180**	**22**	**232**
Bosminidae																						
Bosmina hagmanni Stingelin, 1904	38	23		13		283		238	5	130	30	11	5	16	1		0,5		28	6	2	**7**
Bosminopsis deitersi Richard, 1895	15	5	2985	110	1733			15	85	5	5	8	0,5	269	162	0,5		10	0,5	1		**45**
Bosmina cf. *freyi* De Melo & Hebert, 1994	25		10	70		48		93		15		5		7		1	7	3	1			**2**
Chydoridae																						
Alona sp.			5	13																	2	**0,2**
Alona guttata Sars, 1862			10								5	1							0,5			**0,1**
Alona isabellae Sousa, Elmoor-Loureiro & Santos, 2016		13																			1	**0,1**
Acroperus tupinamba Sinev & Elmoor-Loureiro, 2010			10									1										**0,1**
Alona ossiani Sinev, 1998											5									0,5		**0,05**
Alonella dadayi Birge, 1910			18	5	13		10								0,5					3	0,5	**0,4**
Camptocercus australis Sars, 1896					5					5		0,5			0,5							**0,1**
Ovalona glabra (Sars, 1901)	85		5		30		5	10			5	3	3			1			1	0,5	5	**1**
Chydorus eurynotus Sars, 1901	5							10				0,5							0,5	0,5		**0,1**
Coronatella poppei (Richard, 1897)	35			10			5	20			15	4		1	1				2			**1**

GRUPOS TAXONÔMICOS	LOCAIS DE AMOSTRAGEM											MESES										DENSIDADE MÉDIA
	CT	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	Dez-20	Fev-21	Abr-21	Jun-21	Ago-21	Out-21	Dez-21	Fev-22	Abr-22	Jun-22	(org/m³)
Magnospina dentifera (Sars, 1901)						13													1			**0,1**
Picripleuroxus cf. *denticulatus* (Elmoor-Loureiro, 1997)	63		10																		7	**1**
Daphniidae																						
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	10	18			23	695		235		228	45	8	17	27	3	2	11	7	6	30	3	**11**
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	65	10	15	5	10	5255	5	2098	30	1705	120	88	286	191	8	7	24	114	24	105	0,5	**85**
Daphnia gessneri Herbst, 1967	85	25	26	5	20	1710	5	470	5	588	295	13	160	56	5	6	32	2		19	1	**29**
Daphnia laevis (Birge, 1878)											5									0,5		**0,05**
Simocephalus vetulus (Müller, 1776)			604		5	25	10		90			0,5		66								**7**
Scapholeberis armata freyi Dumont & Pensaert, 1983		15			105		5		15			3			9	1						**1**
Ilyocryptidae																						
Ilyocryptus spinifer Herrick, 1882	18	20	186	10	88		15	5	10	20	5	23		2			3	1	2	2		**3**
Macrothricidae																						
Macrothrix laticornis (Jurine, 1820)	23	10	355		103		10	30		10	30	35	0,5		0,5				10	5	1	**5**
Macrothrix sp.					13															1		**0,1**
Moinidae																						
Moina minuta Hansen, 1899	15		1905			198		95	70	75	5	4	8		2	0,5	4	5	189	2		**21**
Sididae																						
Diaphanosoma birgei Korineck, 1981						48		23	5	225	5	2	6					2	17	1		**3**
Diaphanosoma spinulosum Herbst, 1975			5			605		10	63	70		1	1				0,5	3	61	3		**7**
COPEPODA	**1860**	**858**	**54300**	**1218**	**2348**	**17970**	**6555**	**10425**	**21535**	**14528**	**1455**	**1217**	**692**	**3190**	**571**	**350**	**331**	**933**	**4498**	**264**	**50**	**1210**
náuplio de Calanoida*	440	255	38282	313	333	3108	3630	4135	11568	6373	285	406	260	2448	251	162	96	510	2051	50	13	**625**
náuplio de Cyclopoida*	680	368	2372	743	1233	3320	2600	1590	3305	2255	510	331	117	200	187	99	124	118	420	115	14	**172**
copepodito de Calanoida*	260	100	8459	5	15	7043	115	3380	3608	4123	235	252	124	394	34	35	78	251	1308	8	2	**249**
copepodito de Cyclopoida*	158	50	893	98	715	708	120	328	180	875	150	49	105	28	85	35	9	7	60	11	1	**39**
Cyclopidae																						
Acanthocyclops robustus (Sars, 1863)					5										0,5							**0,05**
Eucyclops cf. *ensifer* Kiefer, 1936										5						0,5						**0,05**
Mesocylops sp.	13		138						23										14	1	1	**2**
Mesocyclops meridianus (Kiefer, 1926)			275			28													26		1	**3**
Metacyclops sp.						13													1			**0,1**
Paracyclops chiltoni (Thomson, 1882)	13					5	10			5										1	2	**0,3**
Thermocyclops decipiens (Kiefer, 1929)		5	23	38	20	70			25	10	10	1	1	1	2	4			1	7	0,5	**2**
Thermocyclops minutus (Lowdes, 1934)	13	5	423	18	23	55	25	25	30	40	15	3	4			1			38	11	5	**6**
Diaptomidae																						
Argyrodiaptomus azevedoi (Wright, 1935)			136	5		160		70	60	65	20	23	5	4		3	2	5	3	2		**5**
Argyrodiaptomus furcatus (Sars, 1901)		13	375		5	203		5	243	25	15								68	8	4	**8**
Notodiaptomus deitersi (Poppe, 1981)			1516			720	5	90	1045	68	75	43	2	34	0,5	3	5	5	217	10	0,5	**32**
Notodiaptomus iheringi (Wright, 1935)						113		40	138	5		4				0,5			23			**3**
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	280	50	1410			2168	50	733	1108	645	135	105	75	81	10	7	12	32	236	37	3	**60**
Notodiaptomus sp.		13				205			205	10	5								33	4	3	**4**
Notodiaptomus transitans (Kiefer, 1929)	5					55		30		25							5	5				**1**
Densidade Média (org/m³)	**10483**	**10455**	**199550**	**11088**	**13678**	**34208**	**9480**	**20045**	**25108**	**26693**	**4085**	**2912**	**2031**	**4455**	**1045**	**727**	**750**	**1594**	**16751**	**2086**	**821**	**3317**

A análise dos atributos da comunidade zooplanctônica (equitabilidade, diversidade, riqueza e dominância) (Figura 6.2.1), entre os locais de amostragem da UHE Baixo Iguaçu, apontou maior índice de equitabilidade no IGUASALTO (E=0,82), acompanhado da menor dominância (D=0,04), indicando que neste local as espécies encontraram-se melhor distribuídas, já a maior diversidade foi encontrada no COTEFOZ (H'=3,77), enquanto os menores índices de equitabilidade e diversidade foram registrados no ALTOCAPA (E=0,47 e H'=2,21), juntamente com o maior valor de dominância (D=0,24), indicando o predomínio de algumas espécies, neste caso de *Hexarthra mira*. Em relação a riqueza, o maior valor foi registrado no GONÇAFOZ (S=114), e menor no IGUAJU (S=68).

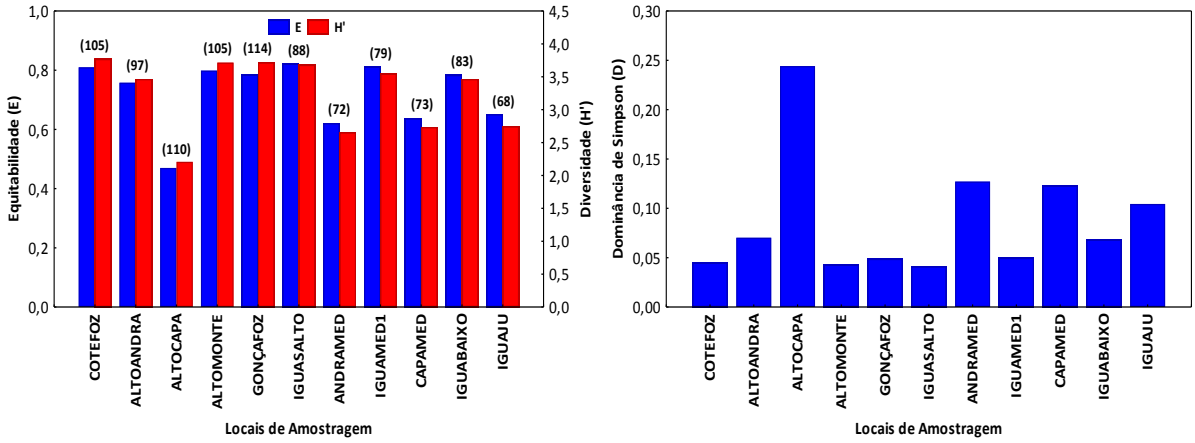


Figura 6.2.1 - Atributos espaciais da comunidade zooplanctônica (E= Equitabilidade, H'= Diversidade, riqueza=entre parênteses, D= Dominância de Simpson), registrada nos locais de amostragem na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

A análise de agrupamento aplicada para avaliar a possível similaridade, relacionando as densidades das espécies com os locais, demonstrou a formação de dois grupos, sendo o primeiro composto pelos locais IGUAJU, CAPAMED e ANDRAMED, o segundo formado pelos locais de maior fluxo (GONÇAFOZ, ALTOMONTE, ALTOANDRA e COTEFOZ). Estas separações estão relacionadas as características dos locais, o que influenciou na composição e distribuição da comunidade zooplanctônica (Figura 6.2.2).

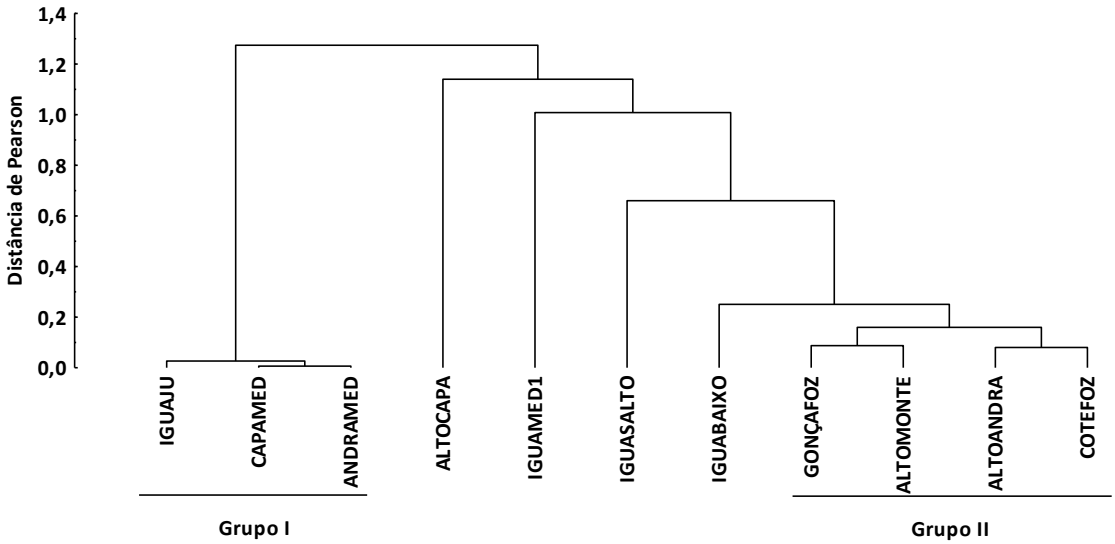


Figura 6.2.2 - Análise espacial de agrupamento ("Cluster") realizada com as densidades das espécies zooplanctônicas, registradas nos locais de amostragem na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

A análise temporal, apresentou maior valor de equitabilidade em outubro de 2021 (E=0,79), registrando maior uniformidade das espécies, enquanto o menor valor foi obtido em fevereiro de 2022 (E=0,47), devido a maior ocorrência da *Hexarthra mira*. A análise de diversidade de espécies apontou maior valor em abril de 2022 (H'=3,76), e o menor em fevereiro de 2022 (H'=2,14). As diversidades mais baixas ocorrem, geralmente, em períodos reprodutivos de determinadas espécies quando uma única espécie passa a dominar a comunidade (NEUMANN-LEITÃO, 1994). Quanto a dominância de espécies, o maior valor foi verificado em dezembro de 2020 (D=0,27), em contraste com abril de 2022, que registrou a menor dominância (D=0,04). Para a riqueza de espécies a maior ocorrência foi observada em abril de 2022 (S=129), e a menor em dezembro de 2021 (S=60) (Figura 6.2.3).

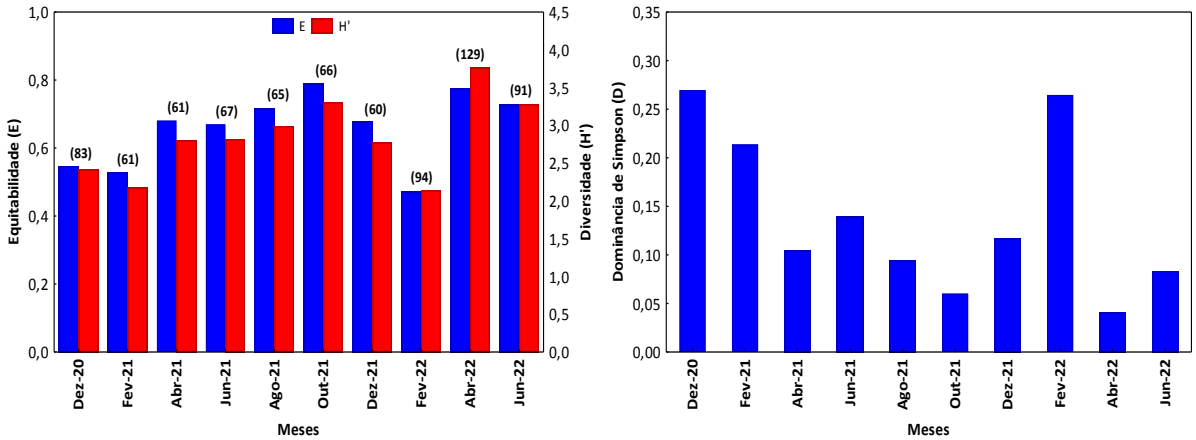


Figura 6.2.3 - Atributos temporal da comunidade zooplanctônica (E= Equitabilidade, H'= Diversidade, riqueza=entre parênteses e D=Dominância de Simpson), registrados nos locais de amostragem na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

A análise de agrupamento que relacionou as densidades das espécies com os meses, demonstrou a formação de quatro grupos, o primeiro pelos meses de junho e abril de 2022 e outubro de 2021, o segundo composto por agosto e junho de 2021, o terceiro por fevereiro de 2022 e dezembro de 2021, e o quarto por abril e fevereiro de 2021, dezembro de 2020 e junho de 2022 (Figura 6.2.4).

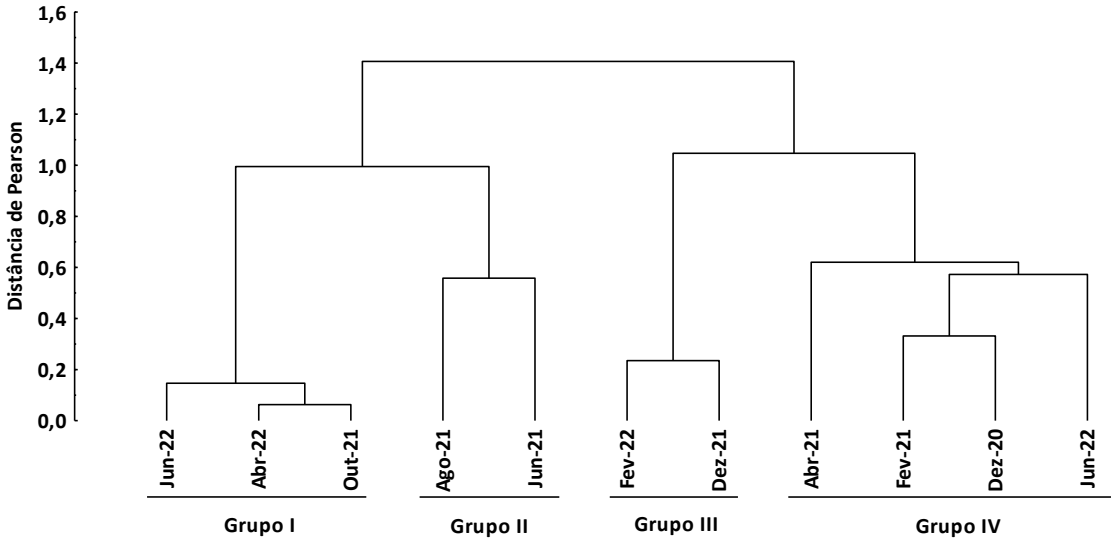


Figura 6.2.4 - Análise espacial de agrupamento ("Cluster") realizada com as densidades das espécies zooplanctônicas, registradas nos locais de amostragem na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

Análise de Correspondência Canônica (CCA)

A relação entre a densidade e distribuição da comunidade zooplanctônica e as variáveis físicas, químicas e biológicas da água foi sumarizada através da Análise de Correspondência Canônica (CCA). Os dois primeiros eixos da CCA explicaram 51,3% da variabilidade dos dados, sendo que o primeiro eixo da CCA foi responsável por 41,3%, enquanto o segundo eixo foi responsável por 10,0%. A análise da CCA entre a distribuição da comunidade zooplanctônica e os parâmetros físicos, químicos e biológicos da qualidade da água, revelou que houve correlação significativa (p=0,001 - Teste de Monte Carlo), indicando que alguns dos parâmetros da qualidade da água, influenciaram na densidade e distribuição da comunidade.

No primeiro eixo (CC1) foi observada maior separação espacial, influenciada positivamente pelo aumento da vazão, clorofila-*a*, temperatura da água e transparência, atrelados a maior densidade dos microcrustáceos (cladocera e copepoda) principalmente nos locais do reservatório, e negativamente influenciado pelas amebas e rotifera associados à maior quantidade de coliformes fecais (*E. coli*), coliformes totais, sólidos totais e ferro total, registrada nos tributários. No segundo eixo (CC2) foi verificado maior separação entre os meses, correlacionado positivamente com o grupo rotifera e copepoda, associado a transparência e pH, amostrados em agosto e dezembro de 2021, e negativamente influenciado pelo grupo amebas e cladocera, correlacionados

aos parâmetros de coliformes fecais (*E. coli*), coliformes totais e ferro total, amostrados sobretudo em dezembro de 2020 e fevereiro de 2021 (Figura 6.2.5).

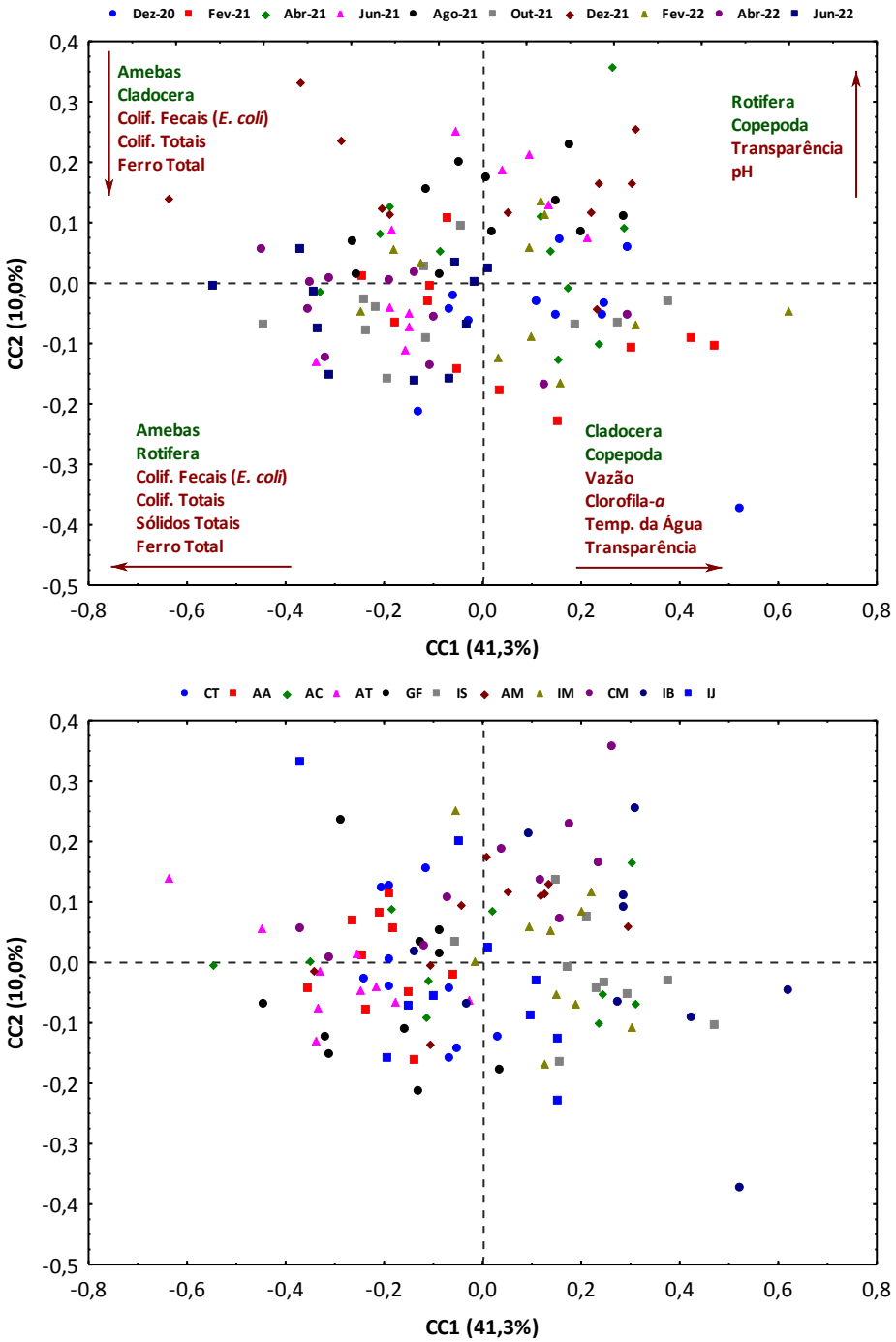


Figura 6.2.5 - Análise de Correspondência Canônica (CCA) da distribuição espacial e temporal da comunidade de zooplâncton e das variáveis físicas, químicas e biológicas da água registradas na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022. Onde: CT = COTEFOZ; AA = ALTOANDRA; AC = ALTOCAPA; AT = ALTOMONTE; GF = GONÇAFOZ; IG = IGUASALTO; AM = ANDRAMED; IM = IGUAMED1; CM = CAPAMED; IB = IGUABAIXO; IJ = IGUAJU.

***Limnoperna fortunei* (mexilhão dourado)**

Quanto ao monitoramento do *Limnoperna fortunei* (mexilhão dourado), a análise espacial registrou maior presença das larvas do molusco invasor nos locais IGUASALTO (342 larvas/m^3), e ANDRAMED (251 larvas/m^3), e menor no ALTOCAPA (4 larvas/m^3). Na análise temporal, observou-se variação sazonal na densidade das larvas, registrando maior valor no verão (fev-21; 403 larvas/m^3), e menor no inverno (ago-21; 4 larvas/m^3) (Tabela 6.2.3). Segundo MORTON (1977) a temperatura da água influencia na indução da desova para várias espécies de moluscos, sendo que o aumento da temperatura resultaria no aumento da atividade reprodutiva. De acordo com SANTOS et al. (2003) e EILERS (2006) os picos de abundância das larvas, coincidem com um período de altas temperaturas da água. CATALDO & BOLTOVSKOY (2000) constataram que a reprodução do *L. fortunei* ocorre de forma contínua entre agosto e abril, ocorrendo uma diminuição na abundância durante o período de temperaturas mais baixas compreendidas entre maio e julho.

De maneira geral, a abundância das larvas do mexilhão-dourado registrada na presente analise é relativamente baixa quando comparada com outros estudos (EILERS, 2006; PESTANA et al., 2010), porém, o risco de dispersão do molusco bivalve invasor *L. fortunei* (mexilhão dourado) no Rio Iguaçu e nos tributários é relativamente grande. De acordo com BELZ (2006), que analisou o risco de invasão por *L. fortunei* na bacia do rio Iguaçu, o vetor com maior risco de dispersão foi a piscicultura, e a utilização de areia para áreas de lazer, sendo o reservatório de Foz do Areia o de maior invasão e o reservatório de Salto Caxias o mais próximo da área já invadida, onde se concentra um grande número de áreas de lazer e de pisciculturas. Segundo ARIM et al. (2006) o caminho mais sensato para minimizar os impactos causados pelas invasões biológicas seria uma análise profunda dos processos que envolvem a chegada e a dispersão destas espécies em novos ambientes, pois são poucas as alternativas práticas para se combater a espécie após a sua colonização em um determinado ambiente, porém, a melhor compreensão dos mecanismos de dispersão pode fornecer as bases técnicas e científicas necessárias para o estabelecimento de medidas preventivas eficazes para se evitar a expansão das áreas de bioinvasão de *L. fortunei*.

A presença do molusco invasor ao longo do Rio Iguaçu é relatada por vários autores, como o Plano Nacional de Preservação, Controle e Monitoramento no Brasil (IBAMA, 2020), onde foi registrada a presença desta espécie em cinco reservatórios do Rio Iguaçu (Foz do Areia, Segredo, Salto Caxias, Salto Osório e Salto Santiago).

Tabela 6.2.3 - Densidade de *Limnoperna fortunei* (larvas/m^3), registrada nos locais da área de influência da UHE Baixo Iguaçu, amostradas entre dezembro de 2020 e junho de 2022. (-) sem registro.

Locais	Meses										Densidade Média
	Dez-20	Fev-21	Abr-21	Jun-21	Ago-21	Out-21	Dez-21	Fev-22	Abr-22	Jun-22	(larvas/m^3)
COTEFOZ	-	760	-	-	-	30	70	-	-	13	**87**
ALTOANDRA	15	15	-	-	-	25	-	-	25	13	**9**
ALTOCAPA	-	15	-	-	-	10	-	-	13	5	**4**
ALTOMONTE	15	10	-	-	5	10	120	5	88	-	**25**
GONÇAFOZ	-	50	5	-	-	5	5	125	113	10	**31**
IGUASALTO	65	2145	45	60	-	25	270	170	505	130	**342**
ANDRAMED	105	738	588	95	30	245	105	-	463	145	**251**
IGUAMED1	90	40	-	-	5	10	10	40	-	15	**21**
CAPAMED	35	75	88	55	-	65	-	-	160	325	**80**
IGUABAIXO	-	75	-	-	-	90	5	-	-	5	**18**
IGUAJU	5	513	25	75	-	35	105	65	215	40	**108**
Densidade Média (larvas/m^3)	**30**	**403**	**68**	**26**	**4**	**50**	**63**	**37**	**144**	**64**	**89**

6.3. Considerações Finais

A composição da comunidade zooplanctônica amostrada na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022 foi composta por 184 espécies, distribuídas em 38 famílias. Os rotíferos apresentaram maior riqueza e, incluídas nesse grupo, Lecanidae e Brachionidae foram as famílias mais representativas. As amebas testáceas, foram o segundo grupo em termos de riqueza, enquanto entre os microcrustáceos, os cladóceros foram considerados os mais representativos. O número atual de espécies foi inferior ao registrado nas amostragens anteriores como: pré enchimento do reservatório (out-16 e dez-19), quando foram registradas 208 espécies e ao estudo realizado após a formação do reservatório (jan-19 e out-20), quando foram amostrados 203 espécies, porém, em ambos os estudos houve maior esforço amostral.

A análise por local de amostragem mostrou maior riqueza de espécies nos tributários como: GONÇAFOZ (114 espécies) e ALTOCAPA (110 espécies), em contraste com os locais do reservatório IGUABAIXO (68 espécies). Quanto aos meses analisados, a riqueza foi maior em abril de 2022 (129 espécies) e menor em fevereiro e abril de 2021 (61 espécies).

Quanto a densidade, os rotíferos e os copépodes (incluindo náuplios e copepoditos) foram os grupos numericamente mais importantes. A análise espacial mostrou maior densidade no ALTOCAPA, e menor a jusante da usina (IGUAJU). Na análise temporal, registrou-se variação sazonal, com maior densidade no verão (fev-22; 16.751 org/m^3), e menor no inverno (ago-21; 727 org/m^3).

Análise de Correspondência Canônica apresentou correlação significativa na distribuição espacial e temporal da comunidade zooplanctônica, evidenciando que alguns dos parâmetros físicos, químicos e biológicos da qualidade da água, influenciaram na densidade e distribuição da comunidade, revelando que nas amostragens realizadas no reservatório, as densidades dos microcrustáceos (cladocera e copepoda), estiveram associadas aos maiores valores médios de vazão, clorofila-*a*, temperatura da água e transparência, enquanto as amebas e rotifera foram associadas a maior quantidade de coliformes fecais (*E. coli*), coliformes totais, sólidos totais e ferro total amostrados nos tributários.

Com relação à ocorrência de *Limnoperna fortunei* (mexilhão dourado), foi registrada maior presença das larvas do molusco invasor no IGUASALTO e ANDRAMED, mostrando variação sazonal da densidade, com maior valor no verão (fev-21) e menor no inverno (ago-21), porém, quando comparado com outros estudos realizados ao longo do rio Iguaçu os valores são considerados baixos.

Na fase larval, o mexilhão-dourado ocupa a coluna d'água, integrando o plâncton, nessa fase, podem atingir densidade de 30.000 larvas/m^3 (PEREIRA, 2014), apresentando flutuações sazonais, com ausência de larvas em meses mais frios, assim como em meses mais quentes, quando o nível da água diminui.

6.4. Referências

ALMEIDA, V.L.S., DANTAS, E.W., MELO-JÚNIOR, M., BITTENCOURT-OLIVEIRA, MC. & MOURA, A.N., 2009. Zooplanktonic community of six reservoirs in Northeast Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 69, n. 1, p. 79-87.

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION**. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**, 23rd ed.Washington, 2017.

ARIM, M.; ABADES, S. R.; NEILL, P.E.; LIMA, M. & MARQUET, P.A. 2006. **Spread dynamics of invasive species**. PNAS, 103(2): 374-378.

BELZ, C.E. 2006. Análise de risco de bioinvasão por *Limnoperna fortunei* (Dunker, 1857): um modelo para a bacia do rio Iguaçu, Paraná. (**Tese de Doutorado**). Universidade Federal do Paraná. Curso de Pós-Graduação em Zoologia, Curitiba, PR.

CATALDO, DH. & BOLTOVSKOY, D. 2000. Yearly reproductive activity of *Limnoperna fortune* (Bivalvia) as inferred from the occurrence of its larvae in the plankton of the lower Parana river and the Rio de la Plata estuary (Argentina). **Aquatic Ecology**, vol. 34, no. 3, p. 307-317

DOLE-OLIVIER, M. J.; GALASSI, D. M. P.; MARMONIER, P. & CREUZÉ DES CHÂTELLIERS, M. The biology and ecology of lotic microcrustaceans. **Freshwater Biology**, v. 44, p. 63-91, 2001.

EILERS, V. 2006. **Abundância e tamanho das fases larvais de Limnoperma fortunei (DUNKER, 1857) no Rio Paraguai e Rio Miranda, MS**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de mato Grosso do Sul.

ELMOOR-LOUREIRO, L.M.A. 1997. **Manual de identificação de cladóceros límnicos do Brasil**. Brasília: Universa. P. 156.

ELMOOR-LOUREIRO, L.M.A. **Cladóceros do Brasil: Famílias Chydoridae e Eurycercidae**. 2018. Disponível em: <http://cladocera.wordpress.com/> Acesso em : 02 jun. 2021.

IBAMA. **Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Mexilhão-Dourado (*Limnoperna fortunei*) no Brasil, Brasília, 2020**. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/phocadownload/biodiversidade/mexilhao-dourado/2020/2020-11-10-Plano_Mexilhao_Dourado.pdf> Acesso em: 02 jun. 2021.

KOSTE, W. 1978. Rotatoria: Die RädertiereMitteleuropasBestimmungswerkbegrüdet vonMax Voigt. Berlin: **Gebrüder Borntraeger**. p. 637.

LANDE, R. 1996. **Statistics and partitioning of species diversity, and similarity among multiple communities**. Oikos. vol. 76 (1) p.5:13.

LANSAC-TÔHA, F.A., BONECKER, C.C., VELHO, L.F.M., SIMÕES, N.R., DIAS, J.D., ALVES, G.M. & TAKAHASHI, E.M., 2009. Biodiversity of zooplankton communities in the Upper Paraná River floodplain: inter annual variation from long-term studies. **Brazilian Journal of Biology**, v. 69, n. 2, p. 539-549.

LANSAC-TÔHA, F.A.,VELHO, L.F.M., SIMÕES, NR., COSTA, D.M. & ALVES, G.M., 2014. Structure of the Testate Amoebae Community in Different Habitats in a Neotropical Floodplain. **Brazilian Journal of Biology**, v. 74, n. 1, p. 181-190.

LIMA, A.F.; LANSAC-TÔHA, F.A.; BONECKER, C.C. 1996. Zooplankton in the floodplains of a tributary to the Paraná River in Mato Grosso do Sul, Brazil. **Studies Neotropical Fauna Environmental**, v. 31, p. 112-116.

LUCENA, L. C. A.; MELO, T. X.; MEDEIROS, E. S. F. Zooplankton community of Parnaíba River, Northeastern Brazil. **Acta Limnologica Brasiliensia**, v. 27, n. 1, p. 118-129, 2015.

MAGURRAN, A. E. 2004c. An idex of diversity... cap. 4. p.100-130. In. **Measuring biological diversity. Malden**, Ma., Blackwell Pub.

MAIA-BARBOSA, P.M., MENENDEZ, R.M., PUJONI, D., BRITO, S.L., AOKI, A. & BARBOSA, F.A.R. **Zooplankton (Copepoda, Rotifera, Cladocera and Protozoa: Amoeba Testacea) from natural lakes of the middle Rio Doce basin, Minas Gerais, Brazil. Biota Neotropica**, 2014, 14(1), 1-20.

MATSUMURA-TUNDISI, T. 1986. Latitudinal distribution of calanoida copepods in freshwater aquatic systems of Brazil. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 3, p. 527-533.

MATSUMURA-TUNDISI, T., TUNDISI, J.G., SOUZA-SOARES, F. & TUNDISI, J.E.M. Zooplankton community structure of the lower Xingu River (PA) related to the hydrological cycle. **Brazilian Journal of Biology = Revista Brasileira de Biologia**, 2015, 75(3), S47-S54. Supplement 1

McCUNE, B. & GRACE, JB. 2002. **Analysis of Ecological Communities**. M.J.M Software, Gleneden beach, oregon, USA. http://www.pcord.com, p. 304.

McCUNE, B. & MEFFORD, MJ. 2006. **PC-ORD: Multivariate Analysis of Ecological Data**. Version 5.31. Gleneden Beach: MJM Software.

MORTON, BS. 1977. **The population dynamics of Limnoperna fortune (Dunker, 1857) (Bivalvia: Mytilidae) in Plove Cover reservoir, Hong Kong. Malacologia**, v. 16, n. 1, p. 165-182.

NEUMANN – LEITÃO, S. **Impactos antrópicos na comunidade zooplanctônica estuarina. Porto de Suape –PE – Brasil**. 1994. 273 p. Dissertação(Doutorado). Universidade de São Paulo, Esc. Eng. S. Carlos ,1994.

NOGUEIRA, M. G.; OLIVEIRA, P. C. R. & BRITTO, Y. T. Zooplankton assemblages (Copepoda and Cladocera) in a cascade of reservoirs of a large tropical river (SE Brazil). **Limnetica**, v. 7, n. 1, p. 151-170, 2008.

PARANHOS, J.D.N., ALMEIDA, V.L.S., SILVA-FILHO, J.P., PARANAGUÁ, M.N., MELO-JÚNIOR, M. & NEUMANN-LEITÃO, S., 2013. The zooplankton biodiversity of some freshwater enviroments in Parnaíba basin (Piauí, Northeastern Brazil).**Brazilian Journal of Biology**, v. 73, n. 1, p. 125-134.

PERBICHE-NEVES, G.; SERAFIM-JÚNIOR, S.; PORTINHO, J. L.; SHIMABUKURO, E. M.; GHIDINI, A. R & BRITTO, L. Effect of atypical rainfall on lotic zooplankton: comparing downstream of a reservoir and tributaries with free stretches. **Tropical Ecology**, v. 53, n. 2, p. 149-162, 2012.

PEREIRA, D. **Bivalves Límnicos em Regiões Hidrográficas e Ecorregiões na América do Sul e Subsídios para o Controle do Bivalve Invasor Limnoperna fortunei (Dunker, 1857)**. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

PESTANA, D.; OSTRENSKY, A.; TSCHÁ, M. K.; BOEGER, W. A. 2010. Prospecção do molusco invasor Limnoperna fortunei (Dunker, 1857) nos principais corpos hídricos do estado do Paraná, Brasil. **Pap. Avulsos Zool**., São Paulo, v.50, n.34, p.553-559.

PICAPEDRA, P. H. S.; FERNANDES, C. & LANSAC-TÔHA, F. A. Zooplankton community in the Upper Parnaíba River (Northeastern Region, Brazil). **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, v. 77, n. 2, p. 402-412, 2017.

PICAPEDRA, P. H. S.; FERNANDES, C.; BAUMGARTNER, G. & LANSAC-TÔHA, F. A. Effect of slackwater areas on the establishment of plankton communities (testate amoebae and rotifers) in a large river in the semi-arid region of northeastern Brazil. **Limnetica**, v. 37, n. 1, p. 19-31, 2018.

PICAPEDRA, P. H. S.; FERNANDES, C.; TABORDA, J.; BAUMGARTNER, G & SANCHES, P.V. A long-term study on zooplankton in two contrasting cascade reservoirs (Iguaçu River, Brazil): effects of inter-annual, seasonal, and environmental factors. **PeerJ**, 2020.

REID, J.W. 1985. Chave de identificação e lista de referências bibliográficas para as espécies continentais sul-americanas de vida livre da ordem Cyclopoida (Crustacea, Copepoda). Boletim de Zoologia, v. 9, p. 17-143.

ROSA, RS., MENEZES, NA., BRITSKI, HA., COSTA, WJEM. & GROTH, F., 2003. Diversidade, padrões de distribuição e conservação dos peixes da Caatinga. In: LEAL, IR., SILVA, JMC. & TABARELLI, M. (Eds). **Ecologia e conservação da caatinga**. Recife: EDUFPE, 135-181 p.

SANTOS, C. P. dos; WURDING, N. L.; MANSUR, M. C. D. 2003. Estudos das fases larvais de *Limnoperna fortunei* (Dunker, 1857) no lago Guaíba, praia do Veludo, Bélem Novo, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil (Mollusca, Bivalvia, Mytilidae). **XVIII Encontro Brasileiro de Malacologia**. Resumos. P. 158.

SCHADEN, R. 1985. Manual de técnicas para a preparação de coleções zoológicas, 10: Rotifera. São Paulo: **Sociedade Brasileira de Zoologia**. p. 17.

SEGERS, H. 1995. Rotifera: the Lecanidae (Monogonta). The Hague: SPB Academic. 226 p. **Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world**. v. 6.

SEGERS, H.,. 2007. **A global checklist of the rotifers (Phylum Rotifera). Zootaxa**, v. 1564, p. 1-104.

SENDACZ, S. & KUBO, E. 1982. Copepoda (Calanoida e Cyclopoida) de reservatório do Estado de São Paulo. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 9, p. 51-89.

SILVA, W.M. 2003. Diversidade dos Cyclopoida (Copepoda, Crustácea) de água doce do estado de São Paulo: taxonomia, ecologia e genética. São Paulo, SP, Ufscar. 154 p. **Tese de Doutorado em Ciências Biológicas**.

SOUZA, M.B.G. 2008. **Guia das tecamebas – Bacia do rio Peruaçu -Minas Gerais*:* Subsídio para conservação e monitoramento da bacia do rio São Francisco**. Belo Horizonte: Editora da Ufmg, p. 159.

STATSOFT INC. **Statistica (data analysis software system)**. Version 7.1. 2005.

VIROUX, L., 2002. Seasonal and Longitudinal aspects of microcrustacean (Cladocera: Copepoda) dynamics in lowland river. **Journal of Plankton Research**, vol. 24, no. 4, p. 281-292.

WASHINGTON, H. G. 1984. **Diversity, Biotic and Similarity Indexes - a Review with Special Relevance to Aquatic Ecosystems**. Water Research. vol. 18 (6) p.653:694.

7. COMUNIDADE DE MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS

7.1. Metodologia

As amostragens da comunidade de macroinvertebrados bentônicos foram realizadas com draga do tipo Petersen, em cada ponto foram recolhidas três unidades amostrais, buscando avaliar os diferentes micro-habitat (ambientes lóticos, remansos, margens e centro) (Figura 7.1.1), entre dezembro de 2020 e junho de 2022, nas 11 estações de amostragens (os locais podem ser verificados na Figura 3.2 e Tabela3.1). Após a coleta, a amostra de sedimento é lavada, utilizando uma rede (puçá) com malha de 0,5 mm, e posteriormente acondicionada em frascos plásticos devidamente etiquetados e conservados em álcool 70%.

Destaca-se que, o laboratório de Bentos segue os padrões estabelecidos pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial-INMETRO, pelo qual o processo de acreditação ISO/IEC 17025, está em andamento. Por tanto, o GERPEL/INEO segue os procedimentos para a realização da coleta, armazenamento, transporte e análise das amostras, segundo as recomendações do *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater,* 23 ª edição (APHA, 2017) através do método 10500 B, de acordo com a norma ABNT/NBR ISO/IEC 17025/2017, segundo as diretrizes do PLB-01-Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos (formulário próprio), que descreve o procedimento de coleta e fixação das amostras de invertebrados bentônicos.



Figura 7.1.1 - Procedimento de coleta da comunidade bentônica, na área de influência da UHE Baixo Iguaçu.

A avaliação da comunidade bentônica foi realizada no Laboratório de bentos do Grupo de Pesquisa em Recursos Pesqueiros e Limnologia – Gerpel da Unioeste - Campus de Toledo, as amostras de sedimento são lavadas em água corrente, em fluxo reduzido, utilizando uma rede de malha de 0,5 mm, seguindo as recomendações do *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater,* 23 ª edição (APHA, 2017) método 10500 C, de acordo com a norma ABNT/NBR ISO/IEC 17025/2017, segundo as diretrizes da PLB-02-Metodologia de Análise de Bentos (formulário próprio), que descreve o procedimento de análise para as amostras de bentos.

A identificação em laboratório foi realizada com auxílio de microscópio esteroscópico, segundo MCCAFFERTY (1981), PEREZ (1988), BUZZI (2002), COSTA et al. (2006) e MUGNAI et al. (2010) (Figura 7.1.2).



Figura 7.1.2 - Triagem e identificação da comunidade bentônica amostrada nos locais de coleta na área de influência da UHE Baixo Iguaçu.

A composição da comunidade de macroinvertebrados bentônicos, assim como a sua distribuição espacial e temporal foi avaliada em relação à densidade (ind./m^2) usando a draga. Os padrões de riqueza (S) foram expressos pelo número de grupos taxonômicos, enquanto que os atributos da assembleia, por local e meses de amostragem, foram determinados através dos índices ecológicos como: índice de diversidade de Shannon (H'), expresso pela equação:

$$H' = -\sum P_i Ln P_i$$

e a Equitabilidade (E):

$$E = \frac{H'}{H_{máx}}$$

Utilizando-se o software Pc-Ord 5.31® (McCUNE & MEFFORD, 2006).

A similaridade entre os locais foi verificada através da análise de agrupamento ("Cluster") com o método "complete linkage" ("Ward‟s‟ Method") e distância de Pearson, realizada no software Statistica 7.0 (STATSOFT INC., 2005).

Para estabelecer a relação entre as áreas de amostragem, bem como a relação entre a qualidade da água e a densidade da comunidade zooplanctônica, uma análise de correspondência canônica (CCA) foi usada para selecionar os preditores que melhor explicou a variação na composição do zooplâncton. Todos os dados (exceto pH) foram transformados $\log_{10}$ (x+1), antes da análise para reduzir a influência de outliers. Os procedimentos para realização e interpretação dos resultados seguiram as recomendações de McCune & Grace (2002), sendo utilizado o software Pc-Ord 6.08® (McCune & Mefford, 2011).

A avaliação da qualidade da água (Tabela 7.1.1) foi realizada considerando o índice biológico baseado em macroinvertebrados, Biological Monitoring Working Party System (BMWP) e adaptado por IAP (2003).

Tabela 7.1.1 - Classificação da qualidade da água baseada na ocorrência das famílias de macroinvertebrados bentônicos.

CLASSE	QUANTIDADE	VALOR	SIGNIFICADO	COR
I	Ótima	>151	Águas muito limpas (águas pristinais)	LILÁS
II	Boa	121-150	Águas limpas, não poluídas ou sistema perceptivelmente não poluído	AZUL ESCURO
III	Aceitável	101-120	Águas muito pouco poluídas ou sistema já com um pouco de alteração	AZUL CLARO
IV	Duvidosa	61-100	São evidentes efeitos moderados de poluição	VERDE
V	Poluída	36-60	Águas contaminadas ou poluídas (sistema alterado)	AMARELO
VI	Muito Poluída	16-35	Águas muito poluídas (sistema muito alterado)	LARANJA
VII	Fortemente Poluída	<15	Águas fortemente poluídas (sistema fortemente alterado)	VERMELHO

7.2. Resultados e Discussão

As amostragens realizadas entre dezembro de 2020 e junho de 2022, nos onze locais de coleta, na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, resultaram no registro de 5.060 indivíduos/m², pertencentes a quatro filos, oito classes, 16 ordens e 45 famílias, totalizando 83 táxons (Tabela 7.2.1). A proporção entre os grupos taxonômicos (Figura 7.2.1) indicou maior representatividade em número de indivíduos/m² da ordem Diptera (66,7%), seguidos de Oligochaeta (10,8%), Ephemeroptera (5,6%), Veneroida (5,1%), Mesogastropoda (3,2%) e Rhynchobdellida (2,2%). Os demais grupos, não alcançaram abundância relativa superior a 2,0% e foram agrupados na categoria outros, representando 6,4% do total de indivíduos/m² registrados nos locais avaliados.

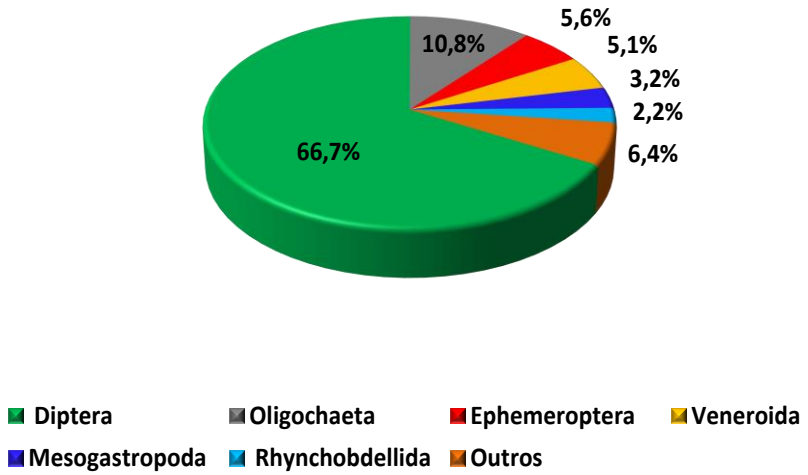


Figura 7.2.1 - Abundância relativa dos grupos de macroinvertebrados bentônicos registrada nos locais de coleta na área de influência UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

Considerando a distribuição espacial da comunidade de macroinvertebrados bentônicos, (Tabela 7.2.1), verifica-se as maiores densidades nos locais COTEFOZ (734 ind/m²), CAPAMED (728 ind/m²), ALTOANDRA (687 ind/m²), IGUAMED1 (548 ind/m²) e IGUASALTO (542 ind/m²). A menor densidade registrada verificou-se no local GONÇAFOZ (140 ind/m²). Entre os demais locais, as densidades registradas, oscilaram de 300 ind/m², com registro no local ALTOCAPA e 396 ind/m² registrados no local IGUAJU. Entre os grupos taxonômicos, os indivíduos da família Chironomidae (Diptera), foram os mais abundantes em todos os locais avaliados.

De acordo com o índice BMWP, utilizado para a avaliação da qualidade da água baseado em macroinvertebrados bentônicos (Tabela 7.2.1), verificou-se que, nos locais COTEFOZ e ALTOMONTE as águas foram enquadradas na classe II. Nos locais ALTOANDRA e ALTOCAPA, as águas foram enquadradas na classe III. No locais GONÇAFOZ, IGUASALTO e IGUAJU as águas foram enquadradas como sendo da classe IV. No local ANDRAMED as águas foram enquadradas na classe VII. Já, nos locais IGUAMED1 e IGUABAIXO as águas foram enquadradas nas classes V. Porém, considerando a somatória da pontuação obtida para as famílias de macroinvertebrados bentônicos registrados em todos os locais amostrados, na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, as águas foram consideradas como sendo de classe I, águas de ótima qualidade.

Tabela 7.2.1 - Densidade da comunidade de macroinvertebrados bentônicos e Índice BMWP (Biological Monitoring Working Party), baseado na presença das famílias registradas nos locais de coleta, na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022. Onde: N=número de indivíduo/m²; B= BMWP=Biological Monitoring Working Party System; - = sem pontuação.

Enquadramento taxonômico	Locais de Amostragem																				Total	
	COTEFOZ		ALTOANDRA		ALTOCAPA		ALTOMONTE		GONÇAFOZ		IGUASALTO		ANDRAMED		IGUAMED1		CAPAMED		IGUABAIXO		IGUAJU			
	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B
Filo Nematoda																								
Classe Chromadorea	8	-			1	-	3	-			6	-			1	-			1	-	2		22	-
Filo Mollusca																								
Classe Bivalvia																								
Ordem Unionoidea																								
Mycetopodidae					1	6																	1	6
Ordem Veneroida																								
Corbiculidae	6	-	51	-	4	-	2	-						-	6	-			2	-	1	-	72	-
Corbicula sp.	4		81		2		2						4		2				8				104	
Sphaeriidae	4	3	12	3	1	3	2	3	1	3	6	3			6	3	1	3	1	3	1	3	36	3
Pisidium sp.	9		23				1				1				4				8		2		49	
Ordem Mytiloidea																								
Mytilidae						-						-						-		-				-
Limnoperna Fortunei					1						4						2		13				21	
Classe Gastropoda																								
Ordem Basommatophora																								
Ancylidae			2	7	3	7	1	7											1	7			8	7
Physidae	8	3	1	3		3				3													9	3
Physa sp.	2				1				1														4	
Planorbidae	6	3	1	3			1	3															8	3
Ordem Mesogastropoda																								
Ampullariidae	68	-	19	-	1	-	8	-	1	-	21	-									2	-	120	-
Pomacea sp.	2		3		3		11				4										7		31	
Hydrobiidae	1	3					3	3															4	3
Thiaridae				7							1	7											1	7
Aylacostoma sp.			4								1												6	
Filo Annelida																								
Classe Oligochaeta	48	1	26	1	38	1	58	1	49	1	121	1	61	1	43	1	33	1	29	1	39	1	544	1
Classe Hirudinea																								
Ordem Rhynchobdellida																								

Enquadramento taxonômico	Locais de Amostragem																				Total	
	COTEFOZ		ALTOANDRA		ALTOCAPA		ALTOMONTE		GONÇAFOZ		IGUASALTO		ANDRAMED		IGUAMED1		CAPAMED		IGUABAIXO		IGUAJU			
	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B
Glossiphonidae	8	3	6	3	11	3	8	3	1	3	4	3	2	3	3	3	1	3	2	3		3	47	3
Helobdella sp.	12		9		12		11		2		3		4		2		1		7		1		66	
Filo Arthropoda																								
Classe Chelicerata																								
Ordem Acari																								
Arrenuridae	1	-																					1	-
Classe Ostracoda																								
Ordem Podocopida																								
Cyplididae	3	3	7	3			1	3											3	3			14	3
Classe Insecta																								
Ordem Collembola			4	-									1	-					1	-	6	-	12	-
Ordem Coleoptera																								
Dytiscidae							3	4															3	4
Dryopidae			1	6			1	6	1	6													3	6
Elmidae	6	6		6		6		6		6													6	6
Heterelmis sp.	3				1		1																6	
Microcylloepus sp.	2								2														4	
Neoelmis sp.	2		1																				3	
Phonocerus sp.	2																						2	
Xenelmis sp.	3				1																		4	
Psephenidae		7				7		7																7
Psephenus sp.	4				1		1																7	
Ordem Diptera																								
Ceratopogonidae	8	4	9	4	9	4	4	4	2	4	3	4	3	4	2	4			2	4	17	4	60	4
Alluaudomyia sp.													1										1	
Chaoboridae									1	-													1	-
Chironomidae	401	2	327	2	176	2	204	2	61	2	338	2	226	2	463	2	688	2	227	2	187	2	3297	2
Empididae		4																						4
Hemerodromia sp.	1																						1	
Psychodidae	2	4					1	4	6	4											1	4	10	4
Simulidae		5																						5
Simulium sp.	1																						1	
Syrphidae			1	1																	1	1	2	1
Tabanidae								4																4

Enquadramento taxonômico	Locais de Amostragem																				Total	
	COTEFOZ		ALTOANDRA		ALTOCAPA		ALTOMONTE		GONÇAFOZ		IGUASALTO		ANDRAMED		IGUAMED1		CAPAMED		IGUABAIXO		IGUAJU			
	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B
Tabanus sp.							1																1	
Ordem Ephemeroptera																								
Baetidae	9	5	7	5	7	5	1	5			2	5			1	5	1	5			14	5	42	5
Baetodes sp.					3																7		10	
Camelobaetidius sp.	8		1		2																14		26	
Caenidae	1	5	3	5				5		5		5				5				5	1	5	6	5
Caenis sp.	10		58				6		4		8				4				4		9		103	
Leptohyphidae	14	6	7	6	1	6		6		6	1	6			2	6				6		6	26	6
Leptohyphes sp.	6		6		1		1				1												14	
Tricorythodes sp.	12		2						1						2						2		20	
Tricorythopsis sp.	7														1				1				9	
Leptophlebiidae	7	10	2	10	2	10	4	10				10											16	10
Askola sp.			1				1				1												3	
Hagenulopsis sp.	1																						1	
Polymitarcyidae				6		6														6				6
Campsurus sp.			2		2														1				6	
Ordem Hemiptera																								
Corixidae			1	4																	4	4	6	4
Gerridae															1	4							1	4
Notonectidae		4														4						4		4
Buenoa sp.	2														1						6		9	
Vellidae										4		4									38	4	38	4
Rhagovelia sp.									1		1										26		28	
Ordem Lepidoptera																								
Pyralidae							2	7													1	7	3	7
Ordem Odonata																								
Calopterygidae	1	8																					1	8
Hetaerina sp.	2																						2	
Corduliidae	1	8																			1	8	2	8
Gomphidae	6	8	1	8		8	6	8		8	2	8				8				8		8	14	8
Archaeogomphus sp.							1								1								2	
Aphylla sp.	6		1		1						4								1		3		17	
Cyanogomphus sp.			1						1		1										1		4	
Desmogomphus sp.																					1		1	

Enquadramento taxonômico	Locais de Amostragem																				Total	
	COTEFOZ		ALTOANDRA		ALTOCAPA		ALTOMONTE		GONÇAFOZ		IGUASALTO		ANDRAMED		IGUAMED1		CAPAMED		IGUABAIXO		IGUAJU			
	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B
Progomphus sp.	2																						2	
Libellulidae	2	8			1	8			1	8	2	8	1	8									8	8
Libellula sp.					1				1														2	
Orthemis sp.	2				1																		3	
Megapodagrionidae					1	10																	1	10
Ordem Trichoptera																								
Hydroptilidae							1	7				7											1	7
Hydroptila sp.											1												1	
Hydropsychidae		5					1	5															1	5
Macronema sp.	1						4																6	
Smicridea sp.	1	10																					1	
Leptoceridae	1		1	10	2	10		10												10			4	10
Oecetis sp.	2		1				2												1				7	
Triplectides sp.	1		1																				2	
Polycentropodidae	1	7	1	7	2	7	3	7	1	7	2	7											11	7
Cyrnellus sp.					2		1																3	
Seicostomatidae	1	10																					1	10
Densidade Ind/m²	**734**		**687**		**300**		**367**		**140**		**542**		**304**		**548**		**728**		**314**		**396**		**5060**	
Classe/Índice BMWP	**II**	**145**	**III**	**110**	**III**	**112**	**II**	**130**	**IV**	**70**	**IV**	**80**	**VI**	**18**	**V**	**45**	**VII**	**14**	**V**	**58**	**IV**	**69**	**I**	**222**

Os resultados avaliados para os atributos da comunidade de macroinvertebrados bentônicos (riqueza, equitabilidade e diversidade), e dominância dos grupos taxonômicos entre os locais avaliados (Figura 7.2.2), revelaram os menores índices nos locais CAPAMED, IGUAMED1, ANDRAMED (S=7, E=0,12 e H'=0,24, S=18, E=0,24, e H'=0,71, S=9, E=36 e H'=79, respectivamente), acompanhados dos maiores índices de dominância (D=0,89, D=0,72 e D=59, respectivamente). Nos demais locais os índices registrados para os atributos equitabilidade e diversidade, apresentaram pequena diferença entre os valores registrados, variando para equitabilidade de 0,40 com registro igualmente nos locais IGUASALTO e IGUABAIXO e 0,61 registrados no local IGUAJU, e para diversidade variou de 1,20 com registro no local IGUABAIXO e 2,15 registrado no local COTEFOZ. Para dominância houve variação de 0,25 registrado igualmente nos locais ALTOANDRA e IGUAJU e 0,53 com registro no local IGUABAIXO, indicando que os grupos taxonômicos registrados nesses locais encontraram-se melhores distribuídos ao longo dos trechos avaliados. Para o atributo riqueza de táxons, os maiores registros foram verificados nos locais COTEFOZ, ALTOANDRA, ALTOMONTE e ALTOCAPA (S=54, S=38, S=36 e S=33, respectivamente).

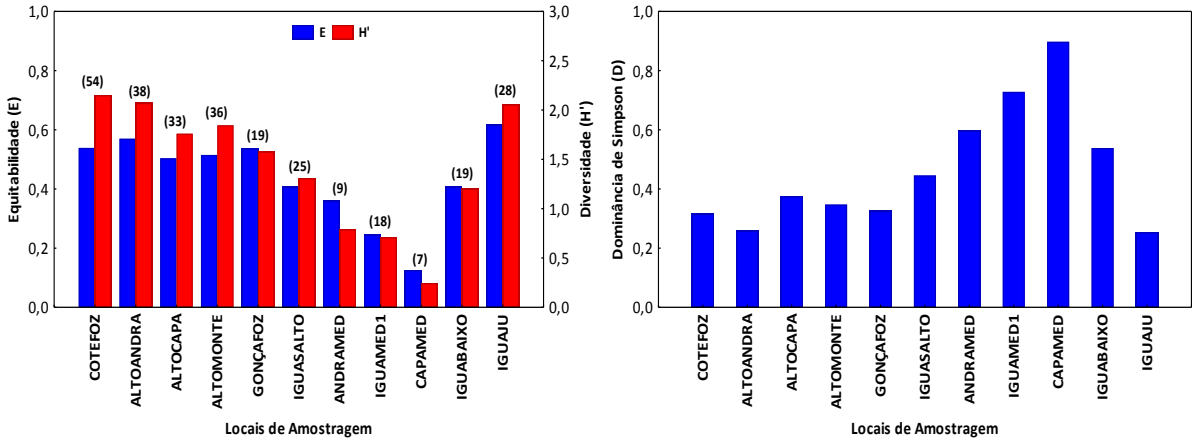


Figura 7.2.2 - Atributos espacial da comunidade de macroinvertebrados bentônicos (E= Equitabilidade, H'= Diversidade, riqueza=entre parênteses e D=Dominância de Simpson), registrados nos locais de amostragem na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

A análise de agrupamento com a abundância das famílias de macroinvertebrados, determinada através da distância de Pearson (Figura 7.2.3), revelou que houve a formação de dois grupos com maior semelhança entre os locais avaliados, sendo o primeiro grupo composto pelos locais IGUASALTO, ANDRAMED, ALTOMONTE e ALTOCAPA, o segundo grupo composto pelos locais IGUABAIXO, CAPAMED, IGUAMED1 e COTEFOZ.

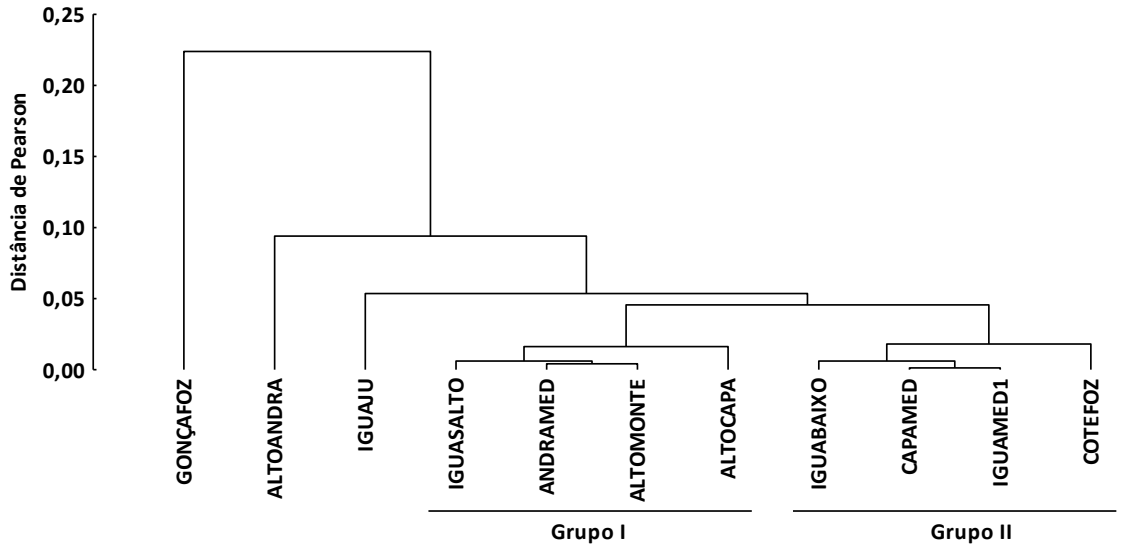


Figura 7.2.3 - Análise de agrupamento ("Cluster") realizada com as abundâncias das famílias da comunidade de macroinvertebrados bentônicos, registradas nos locais de amostragem na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

Considerando a densidade média registrada nos onze locais amostrados entre os meses de dezembro de 2020 e junho de 2022 (Tabela 7.2.2), verifica-se a maior densidade (876 ind/m²) no mês de junho de 2021, seguido do mês de agosto (730 ind/m²), fevereiro de 2022 (699 ind/m²) e abril de 2021 (644 ind/m²). As menores densidades registradas foram verificadas nos meses de fevereiro, outubro, dezembro de 2020, dezembro de 2021, abril e junho de 2022 presentando, 217, 327, 378 e 499 ind/m², 136 ind/m² e 93 ind/m², respectivamente. Em relação à abundância registrada entre os grupos taxonômicos, houve destaque de Chironomidae em praticamente todos os meses avaliados, exceto no mês de abril de 2022 que houve predomínio de Oligochaeta.

A avaliação da qualidade da água utilizando o índice BMWP, classificou as águas dos trechos avaliados nos meses de dezembro de 2020, outubro e dezembro de 2021, fevereiro e abril de 2022 como sendo de classe IV, águas de qualidade duvidosa. Nos meses de fevereiro e junho de 2021, as águas foram enquadradas como sendo de classe II, águas de boa qualidade. Nos meses de abril e agosto de 2021, as águas foram enquadradas na classe III, águas consideradas de qualidade aceitável. Enquanto que, no mês de junho de 2022, as águas foram enquadradas na classe V, poluídas (Tabela 7.2.2).

Tabela 7.2.2 – Densidade da comunidade de macroinvertebrados bentônicos e Índice BMWP, baseado na presença das famílias de macroinvertebrados bentônicos registrados na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022. Onde: N=número de indivíduo/m²; BMWP=Biological Monitoring Working Party System; - = sem pontuação.

Enquadramento Taxonômico	dez/20		fev/21		abr/21		jun/21		ago/21		out/21		dez/21		fev/22		abr/22		jun/22	
	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B
Filo Nematoda																				
Classe Chromadorea			4	-	1	-					3	-			12	-				
Filo Mollusca																				
Classe Bivalvia																				
Ordem Unionoidea																				
Mycetopodidae					1	6														
Ordem Veneroida																				
Corbiculidae	1	-	1	-	8	-	28	-	4	-	1	-		-	1	-		-		-
Corbicula sp.	6		2		6		74		1		1		17				4		5	
Sphaeriidae		3	4	3	10	3	5	3	9	3	2	3		3	1	3	1	3		3
Pisidium sp.	6		1		2		20		6		2		3		3				1	
Ordem Mytiloidea																				
Mytilidae		-		-		-				-		-		-		-		-		-
Limnoperna Fortunei	3		1		3				3		1		1		1		4		2	
Classe Gastropoda																				
Ordem Basommatophora																				
Ancylidae											3	7			1		2		1	
Physidae		3					1	3	7	3				3						
Physa sp.	2								1				1							
Planorbidae							1	3	1	3	1	3	1	3	3	3				
Ordem Mesogastropoda																				
Ampullariidae	1	-	10	-	6	-	7	-	49	-	2	-	24	-	7	-	1	-	1	-
Pomacea sp.	5		4		2		1						7		9					
Hydrobiidae							1	3							3	3				
Thiaridae		7				7	1	7												
Aylacostoma sp.	1				3		1													
Filo Annelida																				
Classe Oligochaeta	37	1	60	1	49	1	40	1	64	1	60	1	37	1	59	1	61	1	28	1
Classe Hirudinea																				
Ordem Rhynchobdellida																				
Glossiphonidae	12	3	4	3	1	3	4	3	3	3	1	3	12	3	4	3		3	1	3
Helobdella sp.	18		3		3		4		4		2		20		4		1			
Filo Arthropoda																				
Classe Chelicerata																				
Ordem Acari																				
Arrenuridae									1	-										
Classe Ostracoda																				
Ordem Podocopida																				
Cyplididae			3	3			10	3												
Classe Insecta																				
Ordem Collembola							8	-	2	-							1	-		
Ordem Coleoptera																				
Dytiscidae																	1	4	2	4
Dryiopidae							1	6											2	6
Elmidae		6		6	1	6		6	3	6		6		6	1	6		6		6
Heterelmis sp.	1		1		1		1				1									
Microcylloepus sp.	1						1		1								1			
Neoelmis sp.							1		1										1	
Phonocerus sp.							2													
Xenelmis sp.									2				1		1					
Psephenidae				7						7										
Psephenus sp.			1						5											
Ordem Diptera																				
Ceratopogonidae	3	4	6	4	2	4	12	4	3	4	7	4	10	4	3	4	2	4	6	4

Enquadramento Taxonômico	dez/20		fev/21		abr/21		jun/21		ago/21		out/21		dez/21		fev/22		abr/22		jun/22	
	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B
Alluaudomyia sp.																			1	
Chaoboridae	1	-																		
Chironomidae	232	2	89	2	513	2	565	2	408	2	225	2	335	2	552	2	43	2	34	2
Empididae				4																
Hemerodromia sp.			1																	
Psychodidae	1	4	1	4					1	4							3	4	3	4
Simulidae				5																
Simulium sp.			1																	
Syrphidae											1	1	1	1						
Tabanidae																		4		
Tabanus sp.																	1			
Ordem Ephemeroptera																				
Baetidae	2	5	1	5	2	5	11	5	18	5			4	5						
Baetodes sp.							4		5											
Camelobaetidius sp.			3				3		15				2							
Caenidae		5		5		5	4	5		5	5	5		5	1	5				
Caenis sp.	22		1		5		37		6				8		9					
Leptohyphidae	2	6		6	1	6	2	6	15	6		6			3	6		6		
Leptohyphes sp.	2				2		1		5		3									
Tricorythodes sp.	1						1		11		2				2		1			
Tricorythopsis sp.			1				1		4						2					
Leptophlebiidae	1	10	1	10	2	10	3	10	4	10			2	10	1	10				
Askola sp.					1								1		1					
Hagenulopsis sp.			1																	
Polymitarcyidae		6						6				6				6				
Campsurus sp.	2						1				1				1					
Ordem Hemiptera																				
Corixidae							3	4	1	4									1	4
Gerridae															1	4				
Notonectidae				4						4						4		4		
Buenoa sp.			2						2						3		1			
Vellidae				4	1	4			32	4							1	4		
Rhagovelia sp.			1						24											
Ordem Lepidoptera																				
Pyralidae																	1	7	2	7
Ordem Odonata																				
Calopterygidae			1	8				8		8										
Hetaerina sp.							1		1											
Corduliidae					1	8	1	8												
Gomphidae			1	8	2	8	2	8		8	1	8		8	5	8	2	8		8
Archaeogomphus sp.			1						1											
Aphylla sp.			2		4		5						2		1		1			
Cyanogomphus sp.											1				1		1		1	
Desmogomphus sp.							1													
Progomphus sp.					2															
Libellulidae				8	2	8	1	8			1	8	2	8			1	8		
Libellula sp.			1														1			
Orthemis sp.					2								1							
Megapodagrionidae					1	10														
Ordem Trichoptera																				
Hydroptilidae			1	7										7						
Hydroptila sp.													1							
Hydropsychidae	1	5		5						5										
Macronema sp.	4								1											
Smicridea sp.			1																	
Leptoceridae				10			2	10		10			2	10		10				
Oecetis sp.							1		3				1		1					
Triplectides sp.			1						1											
Polycentropodidae	7	7				7							1	7	2	7				

Enquadramento Taxonômico	dez/20 N	B	fev/21 N	B	abr/21 N	B	jun/21 N	B	ago/21 N	B	out/21 N	B	dez/21 N	B	fev/22 N	B	abr/22 N	B	jun/22 N	B
Cyrnellus sp.	1				2															
Seicostomatidae					1	10														
Densidade Ind/m²	378		217		644		876		730		327		499		699		136		93	
Classe/Índice BMWP	IV	77	II	122	III	113	II	122	III	105	V	63	IV	86	IV	85	IV	68	V	52

A avaliação dos atributos da comunidade de macroinvertebrados bentônicos (riqueza, equitabilidade e diversidade) e dominância de grupos taxonômicos (Figura 7.2.4), registrados nos 10 meses avaliados, revelaram os maiores índices de equitabilidade e diversidade nos meses de fevereiro de 2021 e junho de 2022 (E=0,58 e H'=2,08 e E=0,67 e H'=1,90, respectivamente), acompanhados dos menores índices de dominância (D=0,25 e D=0,24, respectivamente), indicando que nesses meses os grupos taxonômicos estiveram melhores distribuídos. Os menores índices para os atributos em questão, foram registrados nos meses de abril de 2021 e fevereiro de 2022 (E=0,29 e H'=1,03 e E=0,30 e H'=1,03, respetivamente), seguido dos maiores índices de dominância (D=0,64 e D=0,63, respetivamente). Entre os demais meses, o valor de equitabilidade oscilou de 0,38 com registro em outubro e 0,49 registrado em dezembro de 2020, e a diversidade variou de 1,19 com registro em outubro e 1,64 registrado em dezembro de 2020, e a dominância variou de 0,39 registrado em dezembro de 2020 e 0,50 registrado em outubro. A riqueza de táxons apresentou os maiores valores nos meses de junho, agosto fevereiro e abril de 2021 (S=43, S=40, S=35 e S=33, respectivamente), enquanto que o menor valor (S=17) foi verificado no mês de junho de 2022.

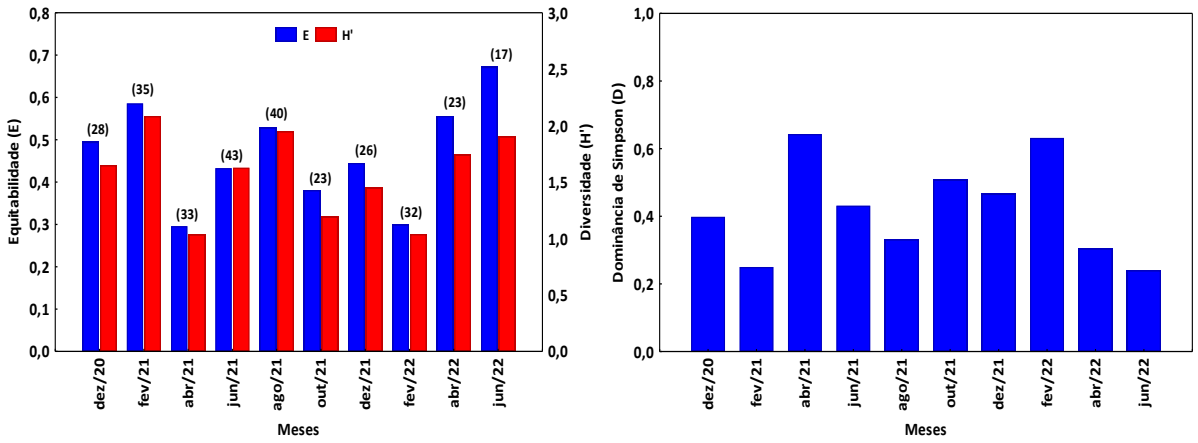


Figura 7.2.4 - Atributos temporais da comunidade de macroinvertebrados bentônicos (E= Equitabilidade, H'= Diversidade, riqueza=entre parênteses e D=Dominância de simpson), registrados nos locais de amostragem na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

Análise de Correspondência Canônica (CCA)

A relação entre a densidade e distribuição temporal e espacial da comunidade de macroinvertebrados bentônicos e os eixos dos componentes principais (PCA) das variáveis físicas e químicas da água, foi sumarizada através da Análise de Correspondência Canônica (CCA). Os dois primeiros eixos da CCA explicaram 13,7% da variabilidade dos dados, sendo que o primeiro eixo da

CCA foi responsável por 7,9%, enquanto o segundo eixo foi responsável por 5,8% (Figura 7.2.5), revelando que não houve correlação significativa (p=0,21). Isto indica que os parâmetros físicos e químicos da qualidade da água, não influenciaram na abundância e distribuição espacial e temporal da comunidade de macroinvertebrados bentônicos.

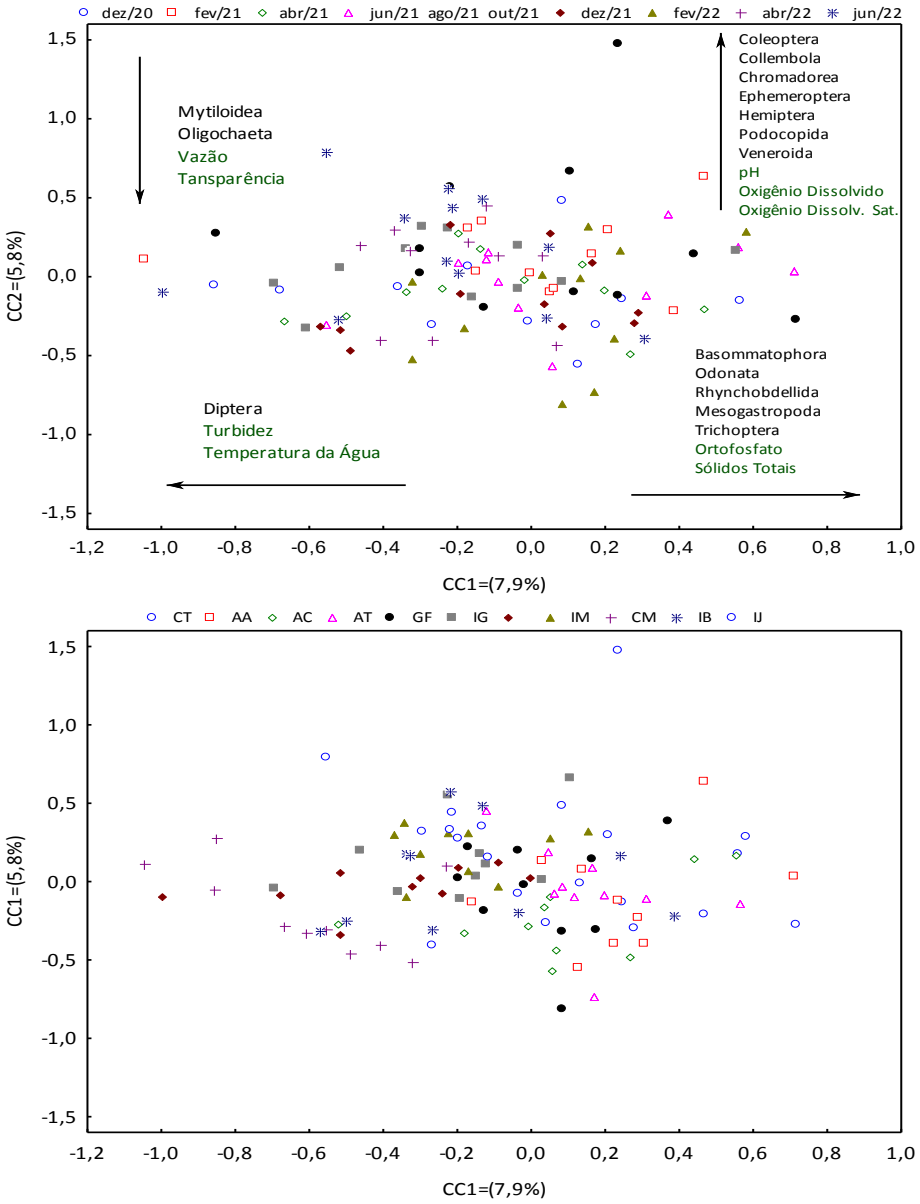


Figura 7.2.5 - Análise de Correspondência Canônica (CCA) da distribuição espacial e temporal da comunidade de macroinvertebrados bentônicos e das variáveis físicas, químicas e biológicas da água registradas na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022. Onde: CT = COTEFOZ; AA = ALTOANDRA; AC = ALTOCAPA; AT = ALTOMONTE; GF = GONÇAFOZ; IG = IGUASALTO; AM = ANDRAMED; IM = IGUAMED1; CM = CAPAMED; IB = IGUABAIXO; IJ = IGUAJU.

7.3. Considerações Finais

O monitoramento realizado sobre a comunidade bentônica, nos meses de dezembro de 2020, fevereiro, abril, junho, agosto, outubro e dezembro de 2021, fevereiro, abril e junho de 2022, na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, foi representado por 83 táxons. Apresentando predominância de Diptera, que representaram 66,7% do total dos indivíduos registrados, seguido de Oligochaeta que representou 10,8%, enquanto que, os demais grupos taxonômicos, apresentaram percentuais inferiores a 10,0% do total de indivíduos registrados. A ordem Diptera é a mais representativa em termos de indivíduos entre as comunidades de macroinvertebrados bentônicos, estando distribuídos em larga escala nos ambientes aquáticos de água doce, principalmente por serem organismos muito tolerantes a ambientes alterados (GIULIATTI e CARVALHO, 2009; TRIVINHO-STRIXINO, 2011). Vale ressaltar que, a presença dos indivíduos da classe Oligochaeta pode estar relacionada com a disponibilidade de matéria orgânica de diferentes origens, as quais podem ser naturais, ou antropogênicas. Destaca-se também, os indivíduos da ordem Ephemeroptera que representaram 5,6% do total dos indivíduos registrados, segundo os autores GOULART e CALLISTO (2003); HEPP e RESTELLO (2007); VANZELA, HERNANDEZ e FRANCO (2010); BAGATINI, DELARIVA, e HIGUTI (2012), os indivíduos pertencentes a essa ordem vivem em ambientes bem preservados, com presença de mata ciliar, águas limpas, bem oxigenadas e sem perturbações ambientais, sendo fundamentais para avaliar a qualidade de ambientes aquáticos.

A avaliação da qualidade da água, utilizando o índice BMWP, classificou as águas dos locais avaliados entre a classe II e VII. O fato da classificação das águas ter atingido níveis acima de II, se deve mais ao tipo de substrato, com predominância de rochas, do que propriamente com poluição. Segundo WINTERBOTTON et al. (1997) a baixa captura de indivíduos, pode dessa forma, influenciar diretamente no índice BMWP, não indicando assim, que as águas dos locais analisados estejam poluídas, apenas que estas não apresentem um habitat adequado em termos de substrato para o desenvolvimento da maioria das comunidades bentônicas. Sendo que, considerando a somatória da pontuação obtida para as famílias de macroinvertebrados bentônicos registrados em todos os locais amostrados, na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, o índice BMWP, classificou as águas como sendo de classe I, águas consideradas de ótima qualidade.

Análise de Correspondência Canônica da distribuição temporal e espacial, não apresentou correlação significativa na distribuição da comunidade de macroinvertebrados bentônicos, indicando que os resultados obtidos sobre os parâmetros físicos e químicos da qualidade da água realizados, entre dezembro de 2020 e junho de 2022, não influenciaram na densidade e distribuição da comunidade bentônica. No entanto, são vários os fatores que podem influenciar na abundância, distribuição e diversidade dos macroinvertebrados bentônicos, pois, segundo JONASSON, (1996); BROSSE, ARBUCKLE e TOWNSEND (2003), a abundância, distribuição e diversidade de macroinvertebrados bentônicos são afetadas por diversos fatores bióticos e abióticos como velocidade da corrente, tipo de substrato, oxigênio dissolvido, luminosidade, temperatura da água, matéria orgânica dissolvida, entre outros. Fatores esses que atuam em diferentes escalas temporais e espaciais. Quaisquer alterações desses parâmetros podem refletir diretamente na composição dos macroinvertebrados.

7.4. Referências

BAGATINI, Y. M.; DELARIVA, R. L.; HIGUTI, J. Benthic macroinvertebrate community structure in a stream of the north-west region of Paraná State, Brazil. **Biota Neotropica**, v. 12, n. 1, p. 307-317, 2012.

BROSSE, S., ARBUCKLE C. J., TOWNSEND, C. R. Habitat scale and Biodiversity: influence of catchment, stream reach and bedform scales on local invertebrate diversity. **Biodiversity and Conservation** 12: 2057-2075. 2003.

BUZZI, J.Z. Ordem Coleoptera. In: **Entomologia Didática**. Curitiba: 4.ed UFPR., p. 241-253. 2002.

CONÁGUA. **Programa de monitoramento limnológico e da qualidade da água da UHE Baixo Iguaçu**. Goiânia, GO. 101p. 2017. (relatório consolidado 2013-2016).

COSTA C.; IDE S. & SIMONKA CE. **Insetos imaturos. Metamorfose e identificação**. Ribeirão Preto: Holos Editora. 249p. 2006.

GIULIATTI, Talma Lucia; CARVALHO, Emerson Machado. **Distribuição das assembleias de macroinvertebrados bentônicos em dois trechos do Córrego Laranja Doce, Dourados/MS**. **Interbio** v.3 n.1 2009 - ISSN 1981-3775 2009.

GOULART, M.; CALLISTO, M. Bioindicadores de qualidade de água como ferramenta em estudos de impacto ambiental. **Revista da FAPAM**, n.1, 2003.

HAMADA, N. NESSIMIAN, J. L. QUERINO, R. B. **Insetos aquáticos na Amazônia brasileira: taxonomia, biologia e ecologia** - Manaus: Editora do INPA, p. 724, 2014.

HEPP, LUIZ UBIRATAN; RESTELLO, ROZANE MARIA. Macroinvertebrados bentônicos como bioindicadores da qualidade das águas do Alto Uruguai Gaúcho**. Zakrzeviski, S.B. Conservação e uso sustentável da água: múltiplos olhares.** Erechim, Edifapes, p. 75-86, 2007.

IAP. Instituto Ambiental do Paraná. 2003. **Avaliação da Qualidade da Água Através dos Macroinvertebrados Bentônicos - Índice BMWP**. Disponível em http://www.meioambiente.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=50.

JONASSON, P.M. Limits for life in the lake ecosystem. **Verhandlungen des Internationalen Verein Limnologie**, vol. 26, p. 1-33. 1996.

McCAFERTTY W.P. **Acuatic Entomology,** Boston: Science books intenational. 1981.

MCCUNE, B. & GRACE, J.B. **Analysis of Ecological Communities**. MJM Publishers. 2002.

MCCUNE, B. & MEFFORD, M.J. **PC-ORD: multivariate analysis of ecological data.** Version 5.14. Gleneden Beach, Oregon: MjM Software. 2006.

MUGNAI, R., NESSIMIAN, J. L. AND BAPTISTA, D. F. 2010. **Manual de identificação de macroinvertebrados aquáticos do Estado do Rio de Janeiro: para atividades técnicas, de ensino e treinamento em programas de avaliação da qualidade ecológica dos ecossistemas lóticos**. Rio de Janeiro: Techinal Books. 176 p.

PEREZ, G.R. **Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del Departamento de Antioquia**. Fondo Fen Colombia, Colciencias, Universidad de Antioquia, Bogotá. 217p. 1988.

TRIVINHO-STRIXINO, S. **Larvas de Chironomidae**: Guia de identificacao. V. 1, 2, 3. São Carlos: gráfica UFScar, 371 p. 2011.

VANZELA, L.S.; HERNANDEZ, F.B.T.; FRANCO, A.M. Influência do uso e ocupação do solo nos recursos hídricos do Córrego Três Barras, Marinópolis. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental** 14: 55-64. 2010.

WINTERBOTTON, J.H.; ORTON S.E.; HILDREW G. & LANCASTER J. Field experiments on flow refugia in streams. **Freshwater Ecology**, Holmen, v. 37, p. 569-580, 1997.

8 – SEDIMENTOS

8.1. Metodologia

As coletas para análise de sedimentos foram realizadas bimestralmente nas 11 estações de amostragem (os locais podem ser verificados na Figura 3.2 e Tabela 3.1), com o auxílio de uma draga do tipo Petersen, a qual tem vantagem por amostrar em fundos de areia, cascalho e argila, e é capaz de escavar substratos grossos devido ao seu peso elevado e sistema de alavanca, além de ser usada em locais com correnteza moderada ou forte (CETESB & ANA, 2011).

As amostras foram coletadas e acondicionadas em frascos de policloreto de vinila (PVC) e refrigeradas até o momento do preparo para a análise (Figura 8.1.1). As análises da qualidade dos sedimentos foram realizadas de acordo com as metodologias e referências descritas na Tabela 8.1.1.



Figura 8.1.1 - Procedimento de coleta para análise de Sedimentos na área de influência da UHE Baixo Iguaçu.

Tabela 8.1.1 - Variáveis físicas e químicas avaliadas no sedimento da área de influência da UHE Baixo Iguaçu.

Parâmetro	Unidade	Coleta	Preservação	Método de Análise	Aparelho	Referência
Nitrogênio Kjeldahl Total	mg/Kg	Frasco de PVC	Refrigerado	Titulométrico	Digestor, destilador e bureta	APHA (2017)
Fósforo Total	mg/Kg	Frasco de PVC	Refrigerado	Digestão ácida	Espectrofotômetro	APHA (2017)
Carbono Orgânico Total	%	Frasco de PVC	Refrigerado	Gravimétrico	Mufla e balança analítica	APHA (2017)
Matéria Orgânica	%	Frasco de PVC	Refrigerado	Gravimétrico	Mufla e balança analítica	GROSS (1971)
Granulometria	%	Frasco de PVC	Refrigerado	Sedimentação e peneiramento	Peneiras de várias aberturas de malha e agitador	AROCENA (1999)

Os resultados obtidos foram comparados com a resolução CONAMA nº 454/2012, que estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional. O grau de contaminação química dos sedimentos, com vistas à proteção da vida aquática, foi classificado segundo os critérios adotados por essa resolução. Tais critérios são baseados nos valores guias estabelecidos pelo "Canadian Concil of Ministers of the Environment" (CCME, 2001), e que são adotados também pela CETESB (CETESB, 2015).

Baseada em concentrações totais e na probabilidade de ocorrência de efeito deletério sobre a biota, a resolução CONAMA nº 454/2012 estabelece dois níveis ou critérios de qualidade:

i) Nível 1 ou TEL (Threshold Effect Level) – representa a concentração abaixo da qual raramente são esperados efeitos adversos aos organismos;

ii) Nível 2 ou PEL (Probable Effect Level) – representa a concentração acima da qual se prevê um efeito adverso para os organismos.

Na faixa entre o nível 1 e o nível 2, situam-se os valores onde ocasionalmente se esperam tais efeitos. Deve-se ressaltar que a adoção desses valores tem caráter meramente orientador da qualidade dos sedimentos amostrados, na busca de evidências da presença de contaminantes em concentrações capazes de causar efeitos deletérios, sobretudo com relação à toxicidade para a biota.

A investigação laboratorial do material dragado foi desenvolvida em duas etapas:

- *1º Etapa - caracterização física*

Essa etapa engloba a caracterização física básica, que inclui a quantidade de material dragado, a distribuição granulométrica e o peso específico dos sólidos, de acordo com a Tabela 8.1.2.

Tabela 8.1.2 - Classificação granulométrica dos sedimentos segundo WENTWORTH (1922).

Classificação	Phi (ϕ)	(mm)
Areia grossa	0 a 1	1 a 0,5
Areia média	1 a 2	0,5 a 0,25
Areia fina	2 a 3	0,25 a 0,125
Silte	4 a 8	0,062 a 0,00394
Argila	8 a 12	0,00394 a 0,0002

- *2º Etapa - caracterização química*

A caracterização química determina as concentrações de poluentes no sedimento, na fração total. O detalhamento é de acordo com as fontes de poluição pré-existentes na área do empreendimento e é determinado pelo órgão ambiental competente, de acordo com os níveis de classificação do material dragado, previstos na Tabela 8.1.3.

Tabela 8.1.3 - Níveis de classificação do material dragado segundo [1]Environmental Canada (2002) e [2]FDEP (1994).

Poluentes	NIVEIS DE CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL DRAGADO(em unidade de material seco)		
	ÁGUA DOCE		
		Nível 1	Nível 2
Metais Pesados (mg/kg)	Cádmio (Cd)	0,6[1]	3,5[1]
	Chumbo (Pb)	35[1]	91,3[1]
	Cobre (Cu)	35,7[1]	197[1]
	Cromo (Cr)	37,3[1]	90[1]
	Mercúrio (Hg)	0,17[1]	0,486[1]
	Níquel (Ni)	18[2]	35,9[2]
	Zinco (Zn)	123[1]	315[1]

A Tabela 8.1.4 apresenta a classificação dos contaminantes químicos em cinco faixas de qualidade (ótima, boa, regular, ruim e péssima), e sua relação com os critérios PEL e TEL. A Tabela 8.1.5 relaciona às caracterizações químicas que são realizadas como: determinações de carbono orgânico total (COT), nitrogênio Kjeldahl total e fósforo total do material dragado.

Tabela 8.1.4 - Níveis de classificação de contaminantes em sedimento de água doce (mg/kg) estabelecido a partir de TEL e PEL.

Metais Pesados	TEL			PEL	
	ÓTIMA	BOA	REGULAR	RUIM	PÉSSIMA
Cádmio (Cd)	< 0,6	≥ 0,6 - 2,1	> 2,1 - < 3,5	3,5 - 5,3	> 5,3
Chumbo (Pb)	< 35	≥ 35,0 - 63,2	> 63,2 - < 91,3	91,3 - 137	> 137
Cobre (Cu)	< 35,7	≥ 35,7 - 116,4	> 116,4 - < 197	197 - 295,5	> 295,5
Cromo (Cr)	< 37,3	≥ 37,3 - 63,7	> 63,7 - < 90	90 - 135	> 135
Mercúrio (Hg)	< 0,170	≥ 0,170 - 0,328	> 0,328 - < 0,486	0,486 - 0,729	> 0,729
Níquel (Ni)	< 18	≥ 18 - 27	> 27 - < 36	36 -54	> 54
Zinco (Zn)	< 123	≥ 123 - 219	> 219 - < 315	315 - 473	> 473

Tabela 8.1.5 - Valores orientadores para carbono orgânico total e nutrientes.

Parâmetros	Valor Alerta*
Carbono orgânico total (%)	10
Nitrogênio Kjeldahl total (mg/Kg)	4.800
Fósforo total (mg/Kg)	2.000

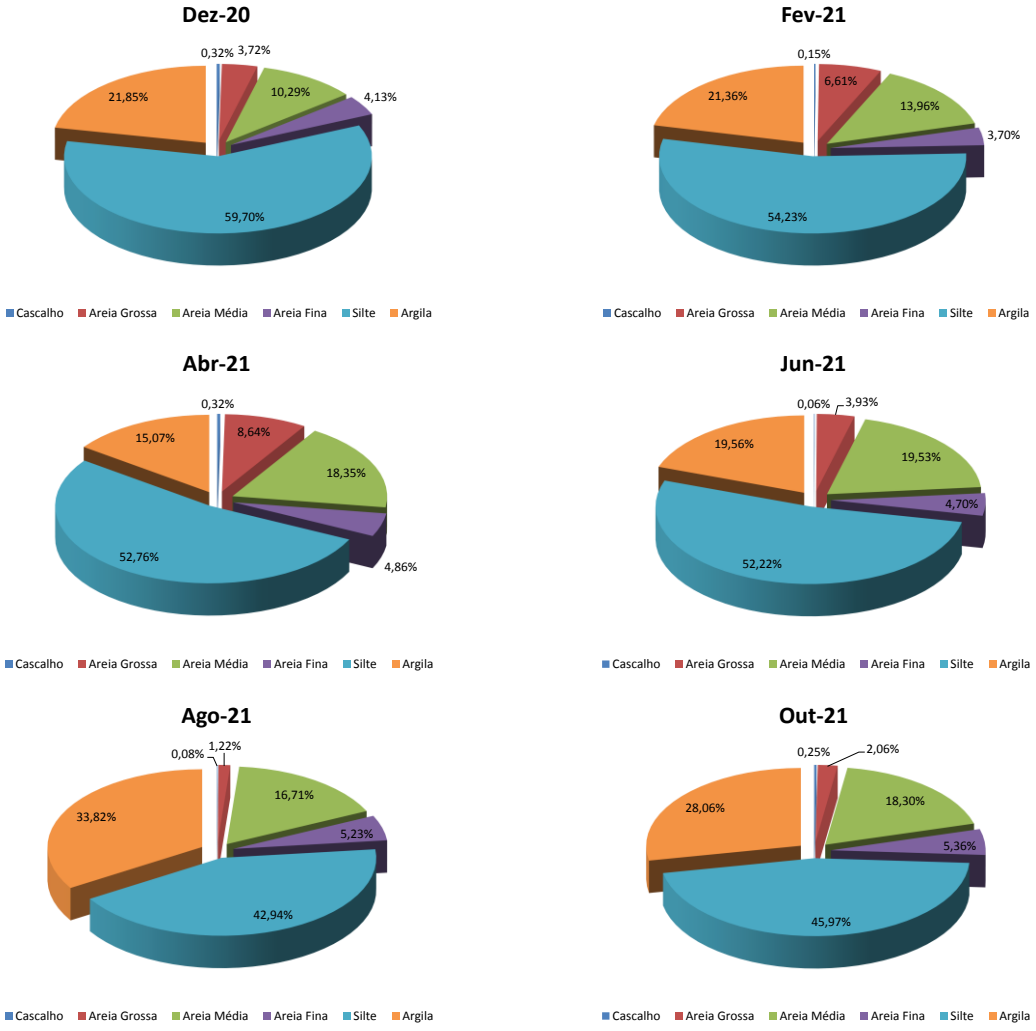
(*) Valor alerta - valor acima do qual representa possibilidade de causar prejuízos ao ambiente na área de disposição. A critério do órgão ambiental competente, o COT poderá ser substituído pelo teor de matéria orgânica. Ficam excluídos de comparação com a presente caracterização, os valores oriundos de ambientes naturalmente enriquecidos por matéria orgânica e nutrientes, como manguezais.

8.2. Resultados e Discussão

- *Análise granulométrica*

Os resultados da análise granulométrica do sedimento nos locais situados na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, demonstraram que foram registradas maiores concentrações de silte e argila, sendo que no mês de dezembro de 2020 ocorreu a maior concentração de silte (59,70%), e em agosto de 2021 a menor (42,94%) (Figura 8.2.1), enquanto que para argila a maior concentração foi registrada em agosto de 2021 (33,82%) e a menor ocorreu em abril de 2021 (15,07%).

Esta característica é esperada, pois nessa região a rocha basáltica originou solos que apresentam textura argilosa (RIMA, 2008). Fisicamente, a fração argila apresenta granulação muito fina e estrutura lamelar (FOLK & WARD, 1957), sendo que o termo argila é aplicado à todas as partículas com diâmetro inferior 0,00394 mm, estas partículas atuam como importantes coletores e concentradores de metais (CRUZ et al., 2010).



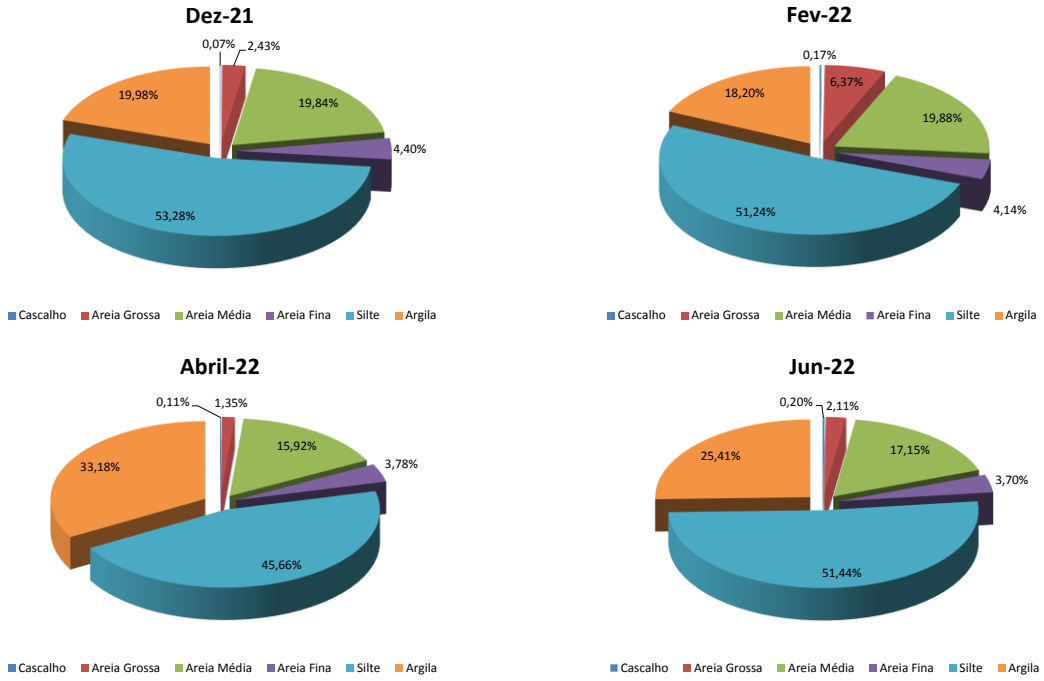
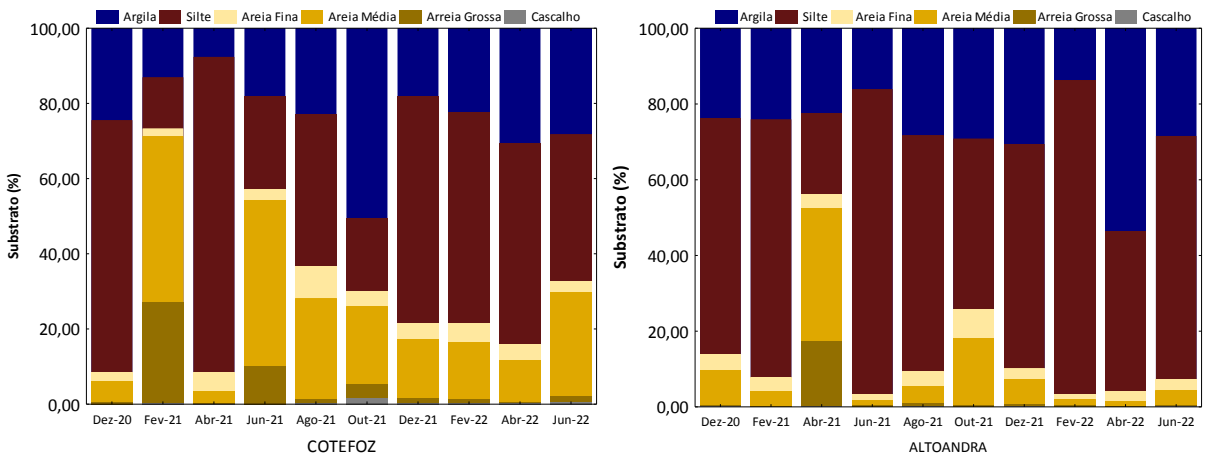
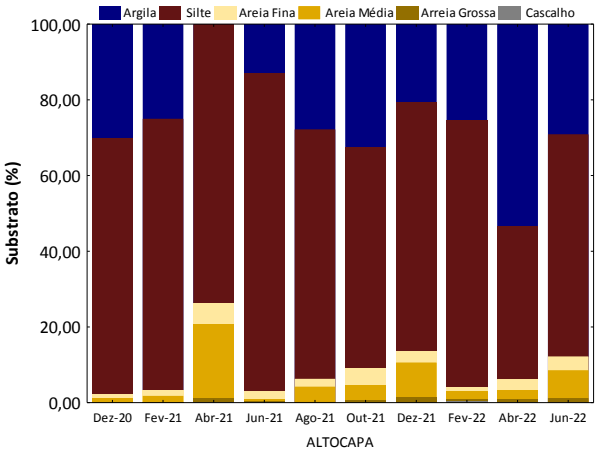
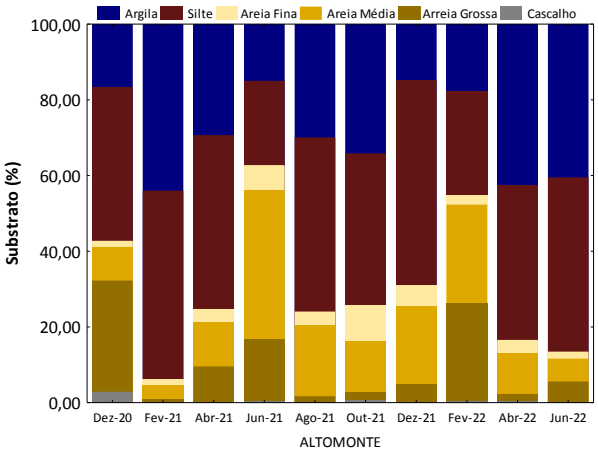


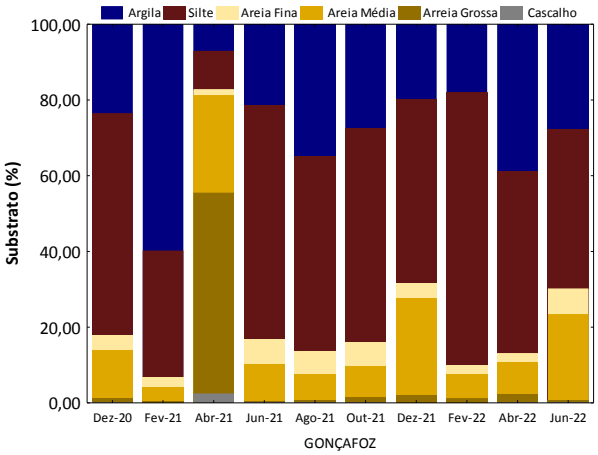
Figura 8.2.1- Composição granulométrica do sedimento amostrado na área de influência direta da UHE Baixo Iguaçu, no período de dezembro de 2020 e junho de 2022.

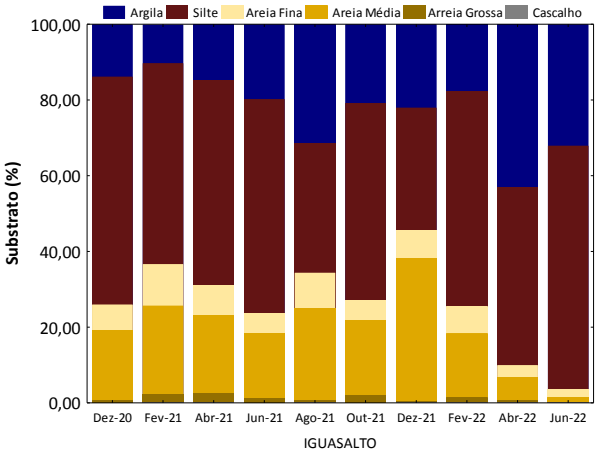
Ainda para a análise de granulometria, no peridodo de dezembro de 2020 e junho de 2022, maior concentração foi de Silte, nos locais: COTEFOZ (84,03%) em abril de 2021, ALTOANDRA (83,03%) em fevereiro de 2022, ALTOCAPA (83,87%) em junho de 2021, ALTOMONTE (54,38%) em dezembro de 2021, GONÇAFOZ (71,92%) em junho de 2021, IGUASALTO (64,45%) em junho de 2022, ANDRAMED (73,99%) em junho de 2022, IGUAMED1 (77,30%) em fevereiro de 2021, CAPAMED (84,17%) em fevereiro de 2021, IGUABAIXO (63,78%) em abril de 2021 e no IGUAJU (74,00%) em dezembro de 2020 (Figura 8.2.2).

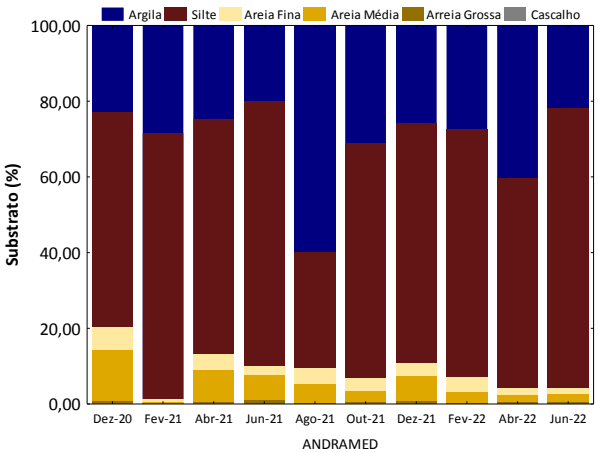


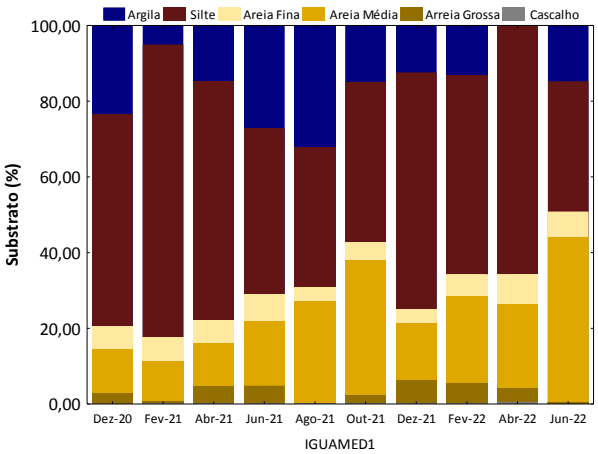

Argila
Silte
Areia Fina
Areia Média
Arreia Grossa
Cascalho
Substrato (%)
100,00
80,00
60,00
40,00
20,00
0,00
Dez-20
Fev-21
Abr-21
Jun-21
Ago-21
Out-21
Dez-21
Fev-22
Abr-22
Jun-22
ALTOCAPA

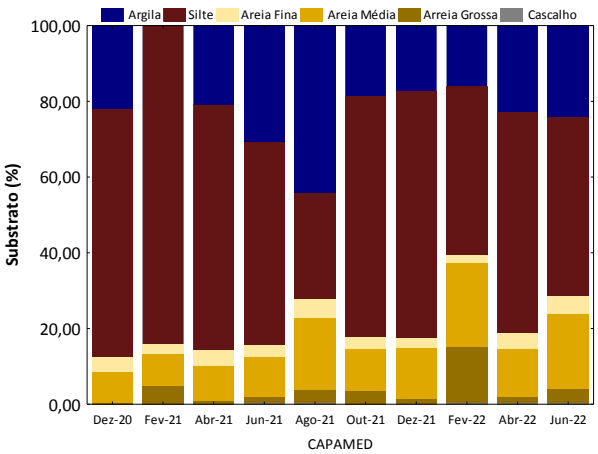

Argila
Silte
Areia Fina
Areia Média
Arreia Grossa
Cascalho
Substrato (%)
100,00
80,00
60,00
40,00
20,00
0,00
Dez-20
Fev-21
Abr-21
Jun-21
Ago-21
Out-21
Dez-21
Fev-22
Abr-22
Jun-22
ALTOMONTE

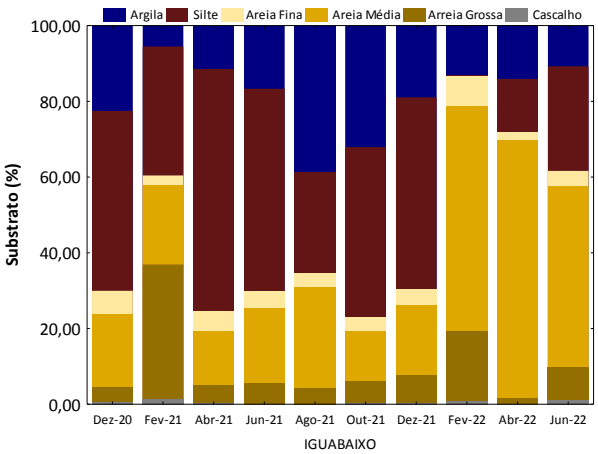

Argila
Silte
Areia Fina
Areia Média
Arreia Grossa
Cascalho
Substrato (%)
100,00
80,00
60,00
40,00
20,00
0,00
Dez-20
Fev-21
Abr-21
Jun-21
Ago-21
Out-21
Dez-21
Fev-22
Abr-22
Jun-22
GONÇAFOZ


Argila
Silte
Areia Fina
Areia Média
Arreia Grossa
Cascalho
Substrato (%)
100,00
80,00
60,00
40,00
20,00
0,00
Dez-20
Fev-21
Abr-21
Jun-21
Ago-21
Out-21
Dez-21
Fev-22
Abr-22
Jun-22
IGUASALTO


Argila
Silte
Areia Fina
Areia Média
Arreia Grossa
Cascalho
Substrato (%)
100,00
80,00
60,00
40,00
20,00
0,00
Dez-20
Fev-21
Abr-21
Jun-21
Ago-21
Out-21
Dez-21
Fev-22
Abr-22
Jun-22
ANDRAMED


Argila
Silte
Areia Fina
Areia Média
Arreia Grossa
Cascalho
Substrato (%)
100,00
80,00
60,00
40,00
20,00
0,00
Dez-20
Fev-21
Abr-21
Jun-21
Ago-21
Out-21
Dez-21
Fev-22
Abr-22
Jun-22
IGUAMED1


Argila
Silte
Areia Fina
Areia Média
Arreia Grossa
Cascalho
Substrato (%)
100,00
80,00
60,00
40,00
20,00
0,00
Dez-20
Fev-21
Abr-21
Jun-21
Ago-21
Out-21
Dez-21
Fev-22
Abr-22
Jun-22
CAPAMED


Argila
Silte
Areia Fina
Areia Média
Arreia Grossa
Cascalho
Substrato (%)
100,00
80,00
60,00
40,00
20,00
0,00
Dez-20
Fev-21
Abr-21
Jun-21
Ago-21
Out-21
Dez-21
Fev-22
Abr-22
Jun-22
IGUABAIXO

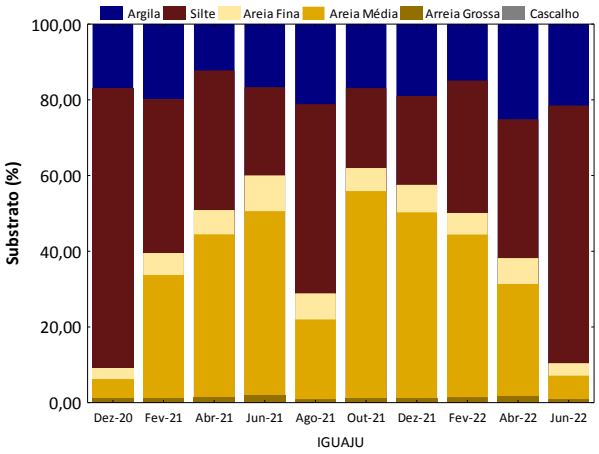


Figura 8.2.2 - Composição granulométrica do sedimento amostrado na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

- *Carbono Orgânico Total, Matéria Orgânica e Nutrientes*

A análise de matéria orgânica, realizada nos locais da área de influência da UHE Baixo Iguaçu, registrou concentrações que oscilaram entre 0,06% no GONÇAFOZ, em dezembro de 2021 e 17,71% também no GONÇAFOZ, em dezembro de 2020 (Tabela 8.2.1). Para este parâmetro não existe concentração limite estabelecida pela CONAMA nº 454/2012.

Para carbono orgânico total, as concentrações variaram de 0,03%, no GONÇAFOZ, em dezembro de 2021 a 10,27% também no local GONÇAFOZ, em dezembro de 2020 (Tabela 8.2.1). As concentrações de carbono orgânico total foram inferiores ao limite estabelecido pela resolução CONAMA nº 454/2012, que é de 10,00%, com execeção do GONÇAFOZ de dezembro de 2020.

Em relação ao fósforo total no período avaliado, foram registradas concentrações variando de 0,40 mg/kg no IGUASALTO e IGUAJU, em fevereiro de 2021 à 28,73 mg/kg no ALTOANDRA, em abril de 2022 (Tabela 8.2.1). Os baixos valores de fósforo indicam que o aporte de nutrientes é pequeno, e que as concentrações de fósforo não excederam ao limite de 2.000 mg/kg estabelecido pela resolução CONAMA nº 454/2012, não havendo condição de alerta à contaminação por esse nutriente.

O fósforo total pode ser encontrado fortemente ligado aos sedimentos, ou na forma móvel, o que possibilita sua mobilização e retorno para a coluna de água (BOSTROM et al., 1988; RYDIN, 2000). Portanto, para os resultados obtidos pressupõe-se que o fósforo esteja presente no sedimento em forma de fosfato $(PO_4)_2$, uma vez que a concentração encontrada foi baixa, comparado com o limite estabelecido pela CONAMA nº 454/2012.

Para o nitrogênio total, nos locais coletados as concentrações variaram entre 217,41 mg/kg no ANDRAMED, em junho de 2021 a 9.999,00 mg/kg no GONÇAFOZ, em abril de 2022 (Tabela 8.2.1). Para o nitrogênio total a resolução CONAMA nº 454/2012 preconiza como valor de alerta concentração superior a 4.800 mg/kg, portanto, os locais COTEFOZ em abril e junho de 2022, ALTOANDRA, fevereiro, abril e junho de 2022, ALTOCAPA em abril de 2022, ALTOMONTE em abril e junho de 2022, GONÇAFOZ em dezembro de 2020, agosto de 2021, outubro de 2021 e abril de 2022,

ANDRAMED em dezembro de 2020, fevereiro de 2021, outubro de 2021 e junho de 2022 e CAPAMED em fevereiro de 2021, apresentaram concentrações acima do valor de alerta.

Comparando-se as concentrações de nutrientes registradas na área de estudo com a resolução CONAMA nº 454/2012, verifica-se que as concentrações são baixas e não atingem níveis de alerta para o sedimento, com exeção do nitrogênio total em alguns meses.

Tabela 8.2.1 - Concentrações de matéria orgânica, carbono orgânico total, fósforo total e nitrogênio total registradas entre dezembro de 2020 e junho de 2022, nos pontos localizados na área de influência da UHE Baixo Iguaçu.

Locais	Meses	MO (%)	CO (%)	PT (mg/kg)	NT (mg/kg)
COTEFOZ	dez/20	11,44	6,64	25,40	3.098,12
	fev/21	5,59	3,25	4,57	1.150,64
	abr/21	7,85	4,55	6,40	988,17
	jun/21	8,15	4,73	7,40	277,20
	ago/21	4,66	2,70	2,73	857,44
	out/21	17,11	9,93	24,90	5.391,31
	dez/21	9,98	5,79	9,23	3.054,33
	fev/22	8,08	4,69	3,23	2.118,98
	abr/22	12,43	7,21	8,23	5.262,10
	jun/22	7,38	4,28	11,07	4.813,20
ALTOANDRA	dez/20	12,13	7,03	12,23	4.771,04
	fev/21	10,68	6,19	5,57	3.305,08
	abr/21	13,90	8,06	11,07	3.696,00
	jun/21	11,81	6,85	2,23	353,29
	ago/21	12,76	7,40	14,23	3.696,00
	out/21	10,35	6,00	26,73	2.863,53
	dez/21	9,83	5,70	16,90	3.347,32
	fev/22	13,96	8,10	9,07	5.750,68
	abr/22	10,60	6,15	28,73	8.363,79
	jun/22	6,57	3,81	21,23	6.419,37
ALTOCAPA	dez/20	12,44	7,21	11,23	3.935,25
	fev/21	10,24	5,94	20,40	4.087,53
	abr/21	10,01	5,81	8,90	2.353,58
	jun/21	5,87	3,41	27,07	394,06
	ago/21	12,70	7,37	20,90	2.990,84
	out/21	13,50	7,83	11,57	4.587,66
	dez/21	11,04	6,41	22,07	3.623,05
	fev/22	8,64	5,01	7,57	822,94
	abr/22	11,03	6,40	16,40	9.424,80
	jun/22	7,15	4,15	16,07	4.322,44
ALTOMONTE	dez/20	11,69	6,78	10,07	2.443,12
	fev/21	12,75	7,40	7,07	4.237,96
	abr/21	8,47	4,91	10,07	1.186,10
	jun/21	8,14	4,72	8,90	1.168,59

Locais	Meses	MO (%)	CO (%)	PT (mg/kg)	NT (mg/kg)
	ago/21	11,55	6,70	17,57	3.340,26
	out/21	10,69	6,20	26,07	4.460,40
	dez/21	8,34	4,84	12,57	1.002,64
	fev/22	8,64	5,01	1,57	1.645,88
	abr/22	14,30	8,29	19,07	6.631,06
	jun/22	13,23	7,68	10,23	4.838,84
GONÇAFOZ	dez/20	17,71	10,27	5,23	6.495,18
	fev/21	16,87	9,78	7,57	1.434,63
	abr/21	5,29	3,07	9,23	1.164,24
	jun/21	13,68	7,93	9,73	3.526,88
	ago/21	14,09	8,17	14,07	4.851,00
	out/21	14,53	8,43	21,23	5.433,12
	dez/21	0,06	0,03	15,57	2.854,22
	fev/22	11,62	6,74	4,07	390,60
	abr/22	16,29	9,45	9,40	9.999,00
	jun/22	17,10	9,92	9,40	1.625,40
IGUASALTO	dez/20	6,86	3,98	5,23	2.079,00
	fev/21	5,69	3,30	0,40	1.875,18
	abr/21	3,48	2,02	7,07	1.332,69
	jun/21	2,60	1,51	6,40	1.067,22
	ago/21	4,86	2,82	4,23	2.942,21
	out/21	2,58	1,50	15,07	1.658,25
	dez/21	0,50	0,29	6,23	529,20
	fev/22	4,07	2,36	1,23	1.299,38
	abr/22	2,10	1,22	5,90	2.565,32
	jun/22	7,69	4,46	13,90	563,80
ANDRAMED	dez/20	14,96	8,67	10,40	4.823,28
	fev/21	14,26	8,27	14,07	4.874,90
	abr/21	12,09	7,01	13,07	3.316,50
	jun/21	11,63	6,75	6,73	217,41
	ago/21	11,48	6,66	9,23	3.046,58
	out/21	13,69	7,94	20,40	5.101,91
	dez/21	12,25	7,11	21,90	665,82
	fev/22	4,99	2,89	3,73	2.105,65
	abr/22	5,15	2,99	8,23	4.557,36
	jun/22	16,04	9,30	17,23	9.267,41
IGUAMED1	dez/20	8,37	4,85	5,23	2.541,00
	fev/21	5,96	3,46	0,57	2.365,76
	abr/21	9,55	5,54	12,40	2.525,34
	jun/21	8,44	4,90	6,07	234,92
	ago/21	4,40	2,55	7,23	1.571,63
	out/21	6,69	3,88	12,07	2.887,50
	dez/21	4,79	2,78	5,73	961,71
	fev/22	3,89	2,26	0,90	812,94

Locais	Meses	MO (%)	CO (%)	PT (mg/kg)	NT (mg/kg)
	abr/22	6,36	3,69	9,23	366,11
	jun/22	3,00	1,74	4,07	223,17
CAPAMED	dez/20	7,35	4,26	8,07	3.250,80
	fev/21	9,93	5,76	14,40	4.838,84
	abr/21	11,79	6,84	10,40	3.238,44
	jun/21	0,90	0,52	12,57	3.111,71
	ago/21	10,32	5,98	18,40	3.308,09
	out/21	9,42	5,46	20,23	3.239,37
	dez/21	6,48	3,76	24,40	800,53
	fev/22	4,26	2,47	4,40	397,83
	abr/22	7,34	4,26	14,90	4.230,95
	jun/22	5,58	3,24	9,57	1.799,37
IGUABAIXO	dez/20	4,56	2,65	2,90	2.638,73
	fev/21	3,59	2,08	6,40	1.191,47
	abr/21	4,49	2,60	4,73	2.002,00
	jun/21	9,05	5,25	3,40	849,91
	ago/21	7,35	4,26	6,73	1.195,76
	out/21	8,67	5,03	13,23	3.763,94
	dez/21	6,66	3,86	5,40	1.725,96
	fev/22	4,56	2,64	1,90	415,80
	abr/22	1,99	1,15	3,40	390,60
	jun/22	3,28	1,90	5,40	936,83
IGUAJU	dez/20	8,87	5,15	8,73	2.638,73
	fev/21	2,50	1,45	0,40	1.386,00
	abr/21	2,29	1,33	5,23	1.237,50
	jun/21	1,79	1,04	25,23	810,68
	ago/21	9,66	5,60	13,40	2.002,00
	out/21	2,69	1,56	9,73	1.621,36
	dez/21	2,97	1,72	4,73	428,40
	fev/22	1,69	0,98	2,07	1.595,21
	abr/22	1,19	0,69	4,07	1.505,48
	jun/22	4,87	2,83	11,40	2.476,83
CONAMA Nº 454/2012 - Valor Alerta		-	≤ 10	≤ 2000	≤ 4800

Legenda: MO – Matéria Orgânica, CO – Carbono Orgânico, PT – Fósforo Total e NT – Nitrogênio Total.

- *Metais pesados*

A presença dos metais pesados em sedimentos aquáticos pode ser de origem natural ou antropogênica. A sua distribuição e acumulação é influenciada por fatores como textura do sedimento, composição mineralógica, erosão da litosfera, estado de oxidação, processos de adsorção e transporte, lançamento de efluentes domésticos e industriais, e a poluição difusa por defensivos agrícolas ou fertilizantes. Devido à combinação de diferentes fatores e complexos processos, as concentrações de metais nos sedimentos mudam de acordo com o espaço e o tempo (KAUSHIK et al. 2009).

Com relação aos metais pesados, que apresentam valores de referência na resolução CONAMA nº 454/2012 (Tabela 8.2.2), pode-se observar que as concentrações de cádmio (Cd) variaram de 0,00 mg/kg em vários locais e meses a 0,54 mg/Kg no COTEFOZ, em dezembro de 2021, classificando a água como de ótima qualidade, com classificação em nível TEL.

Para as concentrações de chumbo, os valores variaram de 0,00 mg/kg em vários locais e meses à 70,81 mg/kg no local IGUAJU, em abril de 2021. Portanto, chumbo apresentou concentrações abaixo do nível 1 de alerta, classificando os ambientes como de qualidade ótima à regular, para cada contaminante, o que corresponde ao nível TEL, segundo “Canadian Council of Ministers of the Environment” (CCME, 2002), sendo suas concentrações inferiores às que raramente são esperados efeitos adversos aos organismos.

O cobre (Cu) apresentou concentrações em nível TEL e PEL, classificado como qualidade boa a ruim, com valores oscilando entre 39,82 mg/kg (ALTOCAPA) em abril de 2022 à 266,08 mg/Kg (IGUABAIXO) em fevereiro de 2022. O cromo (Cr) apresentou concentrações classificadas em nível TEL e PEL, variando entre ótima e ruim, com valores oscilando entre 6,42 mg/kg (IGUASALTO) em outubro de 2021 à 130,72 mg/kg (ALTOMONTE) em dezembro de 2020. O níquel (Ni) apresentou concentrações em nível TEL e PEL, classificado como de qualidade regular a péssima, com valores oscilando entre 24,08 mg/kg, no IGUABAIXO, em junho de 2022 à 176,95 mg/Kg, no CAPAMED, em fevereiro de 2021. O zinco (Zn) apresentou concentrações em nivel TEL e PEL, classificadas como ótima à péssima qualidade, com valores oscilando entre 22,88 mg/kg (GONÇAFOZ) em junho de 2022 à 664,81 mg/kg (IGUABAIXO) em junho de 2021.

Para as concentrações de manganês (Mn), os valores oscilaram entre 205,73 mg/Kg (ANDRAMED) em abril de 2022 à 4.302,42 mg/Kg (CAPAMED) em dezembro de 2020. Para este parâmetro a resolução CONAMA nº 454/2012 não apresenta valores de referência, não sendo possível atribuir condição de nível de alerta à contaminação por estes compostos.

Tabela 8.2.2 - Concentrações dos metais pesados nos locais situados na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022.

Locais	Meses	Cd (ppm)	Pb (ppm)	Cu (ppm)	Cr (ppm)	Mn (ppm)	Ni (ppm)	Zn (ppm)
COTEFOZ	dez/20	0,13	20,81	174,99	70,57	2096,29	100,75	96,84
	fev/21	0,13	5,28	215,75	111,07	428,10	124,50	100,03
	abr/21	0,06	41,66	204,65	49,11	4004,06	111,88	131,34
	jun/21	ND	2,32	208,56	112,19	3758,21	124,31	201,69
	ago/21	0,11	27,57	63,99	18,16	393,74	39,68	56,66
	out/21	0,00	8,60	148,62	22,11	2864,58	76,67	129,28
	dez/21	0,54	17,54	166,73	65,02	1340,73	84,03	87,56
	fev/22	0,09	21,54	143,82	47,07	622,34	67,09	103,37
	abr/22	0,28	5,58	153,35	34,76	1430,88	75,40	80,58
	jun/22	0,07	16,46	174,71	23,54	1280,99	43,55	103,37
ALTOANDRA	dez/20	0,00	25,41	190,45	75,38	2053,78	95,53	70,28
	fev/21	0,25	0,00	200,03	55,78	418,72	90,28	90,63
	abr/21	0,00	45,13	149,76	36,47	1135,94	89,13	200,17
	jun/21	0,00	0,00	173,82	55,60	2065,43	86,53	176,18
	ago/21	0,03	35,33	166,01	39,60	2433,93	75,19	76,74
	out/21	0,00	18,61	176,51	19,52	2226,92	71,28	73,52
	dez/21	0,24	15,98	178,47	52,83	1196,78	74,54	129,38
	fev/22	0,04	28,42	171,23	45,35	936,63	70,45	69,48
	abr/22	0,28	3,15	61,21	22,07	220,76	73,42	123,76
	jun/22	0,29	19,38	101,97	22,68	755,59	27,40	69,48
ALTOCAPA	dez/20	0,00	27,03	174,55	79,93	3727,80	105,56	89,25
	fev/21	0,24	0,00	181,04	69,48	427,57	100,02	91,05
	abr/21	0,04	52,76	164,19	48,56	1952,28	104,21	113,57
	jun/21	0,00	0,00	155,51	68,20	2172,62	91,32	118,93
	ago/21	0,00	35,04	161,43	53,03	1881,44	84,86	94,01
	out/21	0,00	21,27	155,29	26,21	3363,68	82,95	82,99
	dez/21	0,08	5,07	159,02	59,92	1832,39	80,26	146,81
	fev/22	0,09	33,00	148,38	60,99	1884,03	79,84	121,17
	abr/22	0,52	0,97	39,82	40,93	1745,26	74,74	107,73
	jun/22	0,14	23,90	191,82	30,50	590,43	64,66	121,17
ALTOMONTE	dez/20	0,00	23,51	203,75	130,72	1628,68	135,93	80,99
	fev/21	0,02	0,00	104,90	41,59	391,99	50,64	80,13
	abr/21	0,13	68,04	203,68	69,15	1867,83	121,24	121,24
	jun/21	0,00	0,00	201,18	101,45	2652,89	127,61	220,40
	ago/21	0,00	35,90	174,14	84,16	1909,22	94,29	79,65
	out/21	0,00	18,94	160,10	31,12	1041,36	92,56	75,81
	dez/21	0,09	2,73	194,63	87,70	495,75	96,86	240,92
	fev/22	0,03	37,13	205,31	104,47	1560,69	96,11	89,82
	abr/22	0,35	1,46	154,12	37,20	1493,30	91,24	113,97
	jun/22	0,00	25,76	164,88	52,23	1496,87	43,67	89,82
GONÇAFOZ	dez/20	0,00	34,33	184,54	74,45	1650,67	100,75	78,66

Locais	Meses	Cd (ppm)	Pb (ppm)	Cu (ppm)	Cr (ppm)	Mn (ppm)	Ni (ppm)	Zn (ppm)
	fev/21	0,08	0,00	194,45	78,45	360,30	110,59	91,12
	abr/21	0,00	68,73	210,57	55,97	2036,73	104,21	134,56
	jun/21	0,00	0,00	166,59	67,68	2377,26	86,08	124,60
	ago/21	0,00	36,76	175,44	47,06	1301,18	70,70	81,77
	out/21	0,00	19,61	159,69	20,34	1417,65	70,00	51,07
	dez/21	0,05	0,00	171,74	60,39	443,40	84,58	421,47
	fev/22	0,00	36,67	157,52	43,16	651,73	63,91	22,88
	abr/22	0,51	0,49	156,68	23,35	1034,44	77,29	140,68
	jun/22	0,00	22,30	161,22	21,58	1949,44	50,87	22,88
IGUASALTO	dez/20	0,12	23,79	78,72	32,88	963,17	55,12	128,99
	fev/21	0,11	0,00	178,86	13,93	420,85	90,56	88,69
	abr/21	0,00	37,49	96,62	17,25	970,18	58,98	135,91
	jun/21	0,00	2,32	92,14	32,57	981,00	59,53	261,21
	ago/21	0,06	30,73	74,11	11,08	622,14	34,02	57,71
	out/21	0,00	14,60	80,46	6,42	1138,97	44,62	96,56
	dez/21	0,31	20,26	76,23	24,57	721,95	38,97	102,89
	fev/22	0,07	14,21	87,73	22,21	398,49	46,13	62,70
	abr/22	0,22	8,97	95,76	26,65	346,74	73,24	144,68
	jun/22	0,26	9,83	168,19	11,10	1329,10	40,41	62,70
ANDRAMED	dez/20	0,01	27,84	183,74	65,89	1512,87	95,66	74,47
	fev/21	0,22	0,00	187,74	55,13	421,45	90,28	92,06
	abr/21	0,15	49,99	153,50	35,65	1946,02	94,69	94,73
	jun/21	0,00	0,00	199,64	60,04	1870,54	94,17	154,64
	ago/21	0,00	35,61	170,21	38,30	1761,07	69,76	77,20
	out/21	0,00	19,94	159,32	15,56	2431,60	66,67	118,90
	dez/21	0,15	8,57	168,67	46,31	1538,89	69,66	152,39
	fev/22	0,03	32,54	148,44	43,95	875,58	61,05	61,85
	abr/22	0,29	0,97	102,71	33,79	205,73	47,50	94,38
	jun/22	0,00	16,46	159,27	21,97	1755,67	53,23	61,85
IGUAMED1	dez/20	0,06	28,11	129,38	63,35	1581,77	67,83	86,59
	fev/21	0,14	1,39	96,20	28,22	407,90	48,83	81,02
	abr/21	0,13	43,04	163,41	35,37	1429,95	100,77	118,41
	jun/21	0,00	0,00	247,96	75,84	2296,52	127,46	282,75
	ago/21	0,13	33,03	50,42	18,16	700,85	42,87	87,93
	out/21	0,00	12,60	135,91	21,98	1217,70	65,64	153,21
	dez/21	0,30	14,42	176,53	57,93	759,34	95,74	102,89
	fev/22	0,11	24,29	162,09	55,36	289,96	71,79	72,02
	abr/22	0,36	10,67	87,54	29,45	649,56	60,61	181,19
	jun/22	0,12	19,65	133,97	27,68	1241,97	39,08	72,02
CAPAMED	dez/20	0,07	27,30	169,90	81,53	4302,42	108,77	128,53
	fev/21	0,29	0,00	210,72	85,62	419,46	176,95	106,96
	abr/21	0,22	58,32	142,87	47,46	2443,33	101,30	167,64
	jun/21	0,00	0,00	181,13	101,76	1825,99	107,97	173,87
	ago/21	0,09	36,47	163,03	51,16	927,71	81,79	79,79

Locais	Meses	Cd (ppm)	Pb (ppm)	Cu (ppm)	Cr (ppm)	Mn (ppm)	Ni (ppm)	Zn (ppm)
	out/21	0,00	16,27	166,12	27,71	3769,89	81,79	110,12
	dez/21	0,12	7,79	155,31	63,89	1785,66	82,21	184,45
	fev/22	0,00	31,63	172,91	61,15	1002,20	79,17	58,47
	abr/22	0,47	1,70	149,44	46,85	1694,41	80,31	168,28
	jun/22	0,48	17,53	169,27	30,57	1755,67	50,45	58,47
IGUABAIXO	dez/20	0,00	28,65	193,07	68,03	3125,33	92,85	108,96
	fev/21	0,24	0,00	182,85	72,09	427,54	99,60	102,22
	abr/21	0,19	38,88	195,29	52,95	1395,55	129,33	102,68
	jun/21	0,00	0,33	211,29	98,66	348,99	128,21	664,81
	ago/21	0,02	39,92	216,66	84,54	3943,23	106,56	88,27
	out/21	0,00	21,61	163,88	22,66	2497,73	85,26	102,14
	dez/21	0,23	16,37	181,97	65,02	1987,55	83,61	134,96
	fev/22	0,00	27,50	266,08	50,51	251,52	82,86	68,63
	abr/22	0,29	14,31	151,71	31,53	1786,87	99,72	127,32
	jun/22	0,14	22,30	100,51	25,26	563,12	24,08	68,63
IGUAJU	dez/20	0,00	27,84	151,75	65,22	2028,86	97,00	58,16
	fev/21	0,27	5,00	106,39	38,82	356,54	52,72	75,67
	abr/21	0,40	70,81	97,46	29,33	629,25	71,68	211,11
	jun/21	0,00	0,00	100,50	46,10	1161,97	65,98	186,95
	ago/21	0,00	35,33	128,47	38,48	805,79	57,73	68,88
	out/21	0,00	20,94	105,54	17,61	433,62	50,77	154,01
	dez/21	0,07	0,00	91,85	30,15	323,76	48,32	135,66
	fev/22	0,00	34,84	76,67	32,22	217,57	39,75	51,55
	abr/22	0,32	0,24	87,58	23,11	359,45	54,39	97,05
	jun/22	0,00	24,43	164,36	16,11	1352,52	47,12	51,55
Classificação (TEL E PEL)		TEL	TEL	TEL e PEL	TEL e PEL	Nm	TEL e PEL	TEL e PEL

Legenda:

Ótima	Boa	Regular	Ruim	Péssima

Em relação aos 11 locais analisados, é possível perceber que no período analisado, foram registradas maiores concentrações de cobre, cromo, manganês, níquel e zinco e menores de cádmio e chumbo, sendo que a presença desses elementos é esperada, pois são característicos de latossolos (solos roxos), presentes no terceiro planalto.

- *Pesticidas*

Na amostragem realizada nos locais situados na área de influencia da UHE Baixo Iguaçu, no período de dezembro de 2020 e junho de 2022, foi detectada a presença do organofosforado Terbufós, nos meses de abril e junho de 2022, principalmente nos tributários (Tabela 8.2.3), a Resolução CONAMA Nº 454/2012 não estabele limite para esse parâmetro.

A presença do organoclorado Lindano, foi registrada nos locais GONÇAFOZ e IGUAJU (3,0 e 2,36 µg/Kg, respectivamente), ambos em agosto de 2021. O organoclorado Lindano detectado nos locais GONÇAFOZ e IGUAJU, encontrava-se acima dos limites estabelecidos pela resolução CONAMA Nº 454/2012, (0,94 µg/Kg). O lindano é muito utilizado principalmente na agricultura intensiva, trata-se de um composto biocumulativo que apresenta toxicidade aguda e crônica nos seres vivos (ANVISA, 2011).

Tabela 8.2.3 – Presença do organofosforados - Terbufós (µg/L), na área de influência da UHE Baixo Iguaçu

Mês	Local	Organofosforados - Terbufos (µg/L)
abr/22	ALTOANDRA	0,576
abr/22	ALTOMONTE	0,594
abr/22	GONÇAFOZ	0,576
abr/22	IGUASALTO	0,557
abr/22	ANDRAMED	0,578
abr/22	IGUAMED1	0,514
abr/22	IGUAJU	0,691
jun/22	COTEFOZ	0,486
jun/22	ALTOANDRA	0,452
jun/22	ALTOCAPA	0,464
jun/22	ALTOMONTE	0,573
jun/22	ANDRAMED	0,516
jun/22	IGUAMED1	0,447

8.3. Considerações Finais

De acordo com os resultados os 11 locais analisados apresentaram elevada composição de silte, em todos os meses. As pequenas mudanças na composição do sedimento indicam que não há processo erosivo evidente ao longo do rio. Destaca-se que a composição granulométrica está associada à composição do solo da região, que é essencialmente latossolo e neossolo, como registrado no Estudo de Impacto Ambiental da UHE Baixo Iguaçu (EIA/RIMA, 2008). Estes solos são pouco susceptíveis à erosão, como destaca WILDNER et al (2006), o que explica as pequenas alterações na composição granulométrica do sedimento.

As baixas concentrações de matéria orgânica, carbono orgânico e fósforo, indicam que o sedimento apresenta certa pobreza nutricional, e atualmente esses resultados não apresentam risco de contaminação. Já a elevada carga de nitrogênio observada em alguns locais denota a entra deste elemento químico na água.

Com relação aos metais, neste período, observou-se baixas concentrações de cádmio e chumbo, e altas concentrações de cobre, cromo, manganês e zinco em alguns locais e meses, já as concentrações de níquel foram altas em todos os locais em todos os meses amostrados. Segundo ARIAS (2007), as atividades agrícolas constituem uma das mais importantes fontes não pontuais de poluição, destacando-se pelo uso de fertilizantes e agroquímicos, produtos estes que possuem resíduos de metais pesados em sua composição (Pb, Al, Cd, Cu, Fe, Zn, Ni, Mn, Cr), que quando aplicados em cultivos, esses produtos podem atingir corpos hídricos através da água de chuva, ou indiretamente através da percolação no solo, chegando ao lençól freático.

Para os agrotóxicos, o composto organoclorado Lindano detectado nos locais GONÇAFOZ e IGUAJU, em agosto de 2021, pode apresentar alguns riscos à saúde humana como irritações pulmonares, problemas cardíacos e sanguíneos, encefalias, convulsões e alteração do nível de hormônios sexuais, além de causar efeitos no sistema nervoso a partir de exposições de curta duração em níveis acima do 0,2 µg/Kg. Dependendo das propriedades do solo e do relevo da região, o lindano pode ser carreado até rios, ficar retido no solo, ir para a atmosfera, ou ainda ser transportado por grandes distâncias. Os solos argilosos, por exemplo, com alto teor de matéria orgânica, tendem a reter resíduos por maior tempo, intensificando a persistência desse pesticida. Sendo assim, é preciso continuar monitorando esse composto, uma vez que os locais IGUAJU e GONÇAFOZ contam com as características citadas acima.

Também foi detectado nos meses de abril e junho de 2022 o organofosforados Terbufós, principalmente nos tributários da área de influência da UHE Baixo Iguaçu, esse agrotóxico é muito utilizado no combate as pragas nas plantações de milho, muito comuns na região da UHE Baixo Iguaçu. No Brasil, o Terbufós é liberado exclusivamente para uso agrícola como inseticida, nematoidicida e acaricida nas lavouras de amendoim, algodão, banana, cana-de-açúcar, café feijão e milho (ANVISA, 2021).

Finalmente, percebe-se claramente que a qualidade dos sedimentos da área de influência da UHE Baixo Iguaçu é fortemente influenciada pelas características dos solos da região, principalmente no que concerne a granulometria das partículas de sedimentos, mas também devido a presença de metais, pois os solos da região são em sua maioria latossolos e neossolos, que apresentam elevada concentração de ferro, bário, cromo, manganês, níquel e mercúrio.

8.4. Referências

ARAÚJO, S. **Relação entre adsorção entre os atributos físicos e químicos das principais classes de solo do Brasil.** 95 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1998.

ARIAS, A. R. L; BUS, D.F; ALBURQUERQUE, C; INÁCIO, A.L; FREIRE, M.M; EGLER,M; MUGNAI, R; BAPTISTA, D.F. Utilização de bioindicadores na avaliação de impacto e no monitoramento da contaminação de rios e córregos por agrotóxicos. **Ciência & Saúde Coletiva**, p. 61-72, 2007.

BADARUDEEN A., DAMODARANK T., PADMAI A.L. **Texture and geochemistry of the sediments of a tropical mangrove ecosystem, Southwest Coast of Índia**. Environmental Geology, 27:164-169, 1996.

BUTINOF, M.; FERNANDEZ, R. A.; STIMOLO, M. I.; LANTIERI, M. J.; BLANCO, M.; et al. **Pesticide exposure and health conditions of terrestrial pesticide applicators in Córdoba Province, Argentina**. Cadernos de Saúde Pública, v. 31, n. 3, p. 633-646, 2015. Disponível em: . doi: http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00218313.

CALDERÓN, M.J., HERMOSÍN, M.C., CORNEJO, J. y MORENO, F. **Movilidad de trifluralina en laboreo tradicional y de conservación. Estudios de la Zona No Saturada del Suelo**. Eds. R. Muñoz-Carpena, A. Ritter, C. Tascón: 1999. Tenerife, p.83-88, 1999.

CAMPAGNOLI, F.; MAZILLI, B.P. & MOREIRA, S.R.D. **Datação de sedimentos aplicada ao monitoramento ambiental de bacias hidrográficas: exemplo da bacia do rio Grande – Billings, SP**. In: XIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. Livro de resumos – ABRH, 155p. 1999.

CCME. Canadian Council of Ministers of the Environment. (2001). **Canadian water quality guidelines for the protection of Water Quality Index, User's Manual**. In: Canadian environmental quality guidelines. Canadian Council of aquatic life: CCME, Winnipeg. Disponível em http://www.ccme.ca/en/resources/canadian_environmental_quality_guidelines/index.html. Acesso em abril/2017.

CEBI. Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu. 2016. Termo de Referência para execução do Programa de Monitoramento do Meio Aquático – Subprograma Limnologia e Qualidade da Água na área de Influência da UHE Baixo Iguaçu. Capanema, PR, 65p.

CETESB, Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. 2015. Relatórios de qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo. CETESB, São Paulo.

CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo) e ANA (Agência Nacional das Águas). **Guia nacional de coleta e preservação de amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo**; Organizadores: Carlos Jesus Brandão [et al.]. São Paulo: CETESB; Brasília: ANA, 2011. 326 p.

CRUZ, M. A. S.; SANTOS, L. T. S. O.; LIMA, L. G. L. M.; JESUS, T. B. **Caracterização granulométrica e mineralógica dos sedimentos como suporte para análise de contaminação ambiental em nascentes do rio Subaé, Feira de Santana (BA).** Geochimica Brasiliensis 27(1): 49-62, 2013.

DELLA VECHIA, J. F.; CRUZ, C.; SILVA, A. F.; CERVEIRAJR, W. R.; GARLICH, N. **Macrophyte bioassay applications for monitoring pesticides in the aquatic environment**. Planta Daninha, v. 34, n. 3, p. 587-603, 2016. Disponível em: . doi: http://dx.doi.org/10.1590/s0100-83582016340300021.

[1]ENVIRONMENTAL CANADA. Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life.Canadian Environmental Quality Guidelines - Summary Tables.<http://www.ec.gc.ca>, atualizado em 2002.

FADIGA, S. **Estimativa das concentrações naturais (pseudo-total) de Cd, Co, Cr, Cu,Ni, Pb e Zn em solos brasileiros e proposição de valores de referência utilizando técnicas da estatística**

multivariada. 104 f. Tese (Doutorado) - Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2002.

FÁVARO, D.I.T.; BOSTELMANN, E.; DAMATTO, S.R.; CAMPAGNOLI, F. & MAZZILI, B.P. **"Avaliação da qualidade de sedimentos em relação aos contaminantes inorgânicos"**. 2008. Disponível em: http://tietevivo.files.wordpress.com/2008/06/deborah-it-favaro.pdf. Acessado em 08 de abril de 2016.

[2]FDEP. **Approach to the Assessment of Sediment Quality in Florida Coastal Waters**. Vol. I. Development and Evaluation of Sediment Quality Assessment Guidelines. Prepared for Florida Department of Enviromental Protection - FDEP, Offi ce of Water Policy,Tallahasee, FL, by MacDonald Enviromental Sciences Ltd., Ladysmith, British Columbia. 1994. Management 19 (1): 81-97, 1994

FOLK R.L. & WARD W.C. **Brazos river bar: a study of significante of grain size parameters**. Journal of Sedimentary Petrology, 27:3-26, 1957.

FLORES, A.V. Ribeiro, J.N. Neves, A.A. Queiroz, E.L.R. **Organoclorados: um problema de saúde pública**. Ambient. soc. vol.7 no.2 Campinas Julho/Dec. 2004

GOMES, C. **Fracionamento e biodisponibilidade de metais pesados influenciados por calagem e concentrações de metais em latossolos vermelho amarelo.** 178 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Viçosa, 1996.

GONG, W. et. al. **Abiotic reduction of trifularin and pendimethalin by sulfides in black-carbon-amended coastal sediments**. Journal of Hazardous Materials, v. 310, p. 125-134, 2016.

GUERRA, T. **Novo dicionário geológico: Geomorfológico.** 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

GROSS, M. G. Carbon determination. In: CARVER, R. E. (ed.) **Procedure in sedimentary petrology**. New York: Wiley-Interscience. Cap. 25, p. 573-596, 1971.

GROVER, R.; WOLT, J. D.; CESSNA, A. J.; SCHIEFER, H. B. **Environmental fate of trifularin**. In: Reviews of environmental contamination and toxicology. Springer New York, p. 1-64,1997.

IPT, Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Disponível em: http://www.ipt.br/projetos/3.htm

KAUSHIK A., KANSAL A., SANTOSH M., KUMARI S., KAUSHIK C.P. **Heavy metal contamination of river Yamuna, Haryana, India: assessment by metal enrichment factor of the sediments.** Journal of Hazardous Materials, 164:265-270, 2009.

MATER, L.; ALEXANDRE, M.R.; HANSEL, A.H.; MADUREIRA, L.A.S. **Assessment of lipid compounds and phosphurus in mangrove sediments of Santa Catarina Island, SC, Brazil**. J. Braz. Chem. Soc., 15(5): 725-734, 2004

MONQUERO, P.A. et al. **Lixiviação e persistência dos herbicidas sulfentrazone e imazapic**. Planta daninha, v.28, n.1, p.185- 195, 2010.

QUINÁGLIA, G.A. **Caracterização dos Níveis Basais de Concentração de Metais no Sedimento do Sistemas Estuarioda Baixada Santista.** Tese (Doutorado). IQ/USP, 2006.

RIMA, Relatório de Impacto Ambiental. UHE Baixo Iguaçu. **Sociedade da Água Consultoria Ambiental Ltda.** Curitiba. 90 p. 2008.

RODRIGUES, B. N.; ALMEIDA, F. L. S. **Guia de herbicidas**. Londrina, 6ª ed., 697p. 2011.

SMART M. M., Reid F. A. & Jones J. R. **A comparison of a persulfate digestion and the Kjeldahl procedure for determination of total nitrogen in aqueous samples**. *Water Res.* 15, 919 921, 1981.

STAINTON, M.P.; CAPEL, M.J. & ARMSTRONG, F.A.J. **The chemical analysis of fresh water**. Canada. Fisheries and Marine Service special publications. 25 p. 1977.

WENTWORTH, C.K. (1922) – **A scale of grade and class terms for classic sediments.** *Journal of Geology*, 30(5):377-392, 2002.

9. MACRÓFITAS AQUÁTICAS

9.1. Metodologia

As amostragens de macrófitas aquáticas na área de influência da UHE Baixo Iguaçu foram realizadas bimestralmente nas 11 estações de amostragens (os locais podem ser verificados na Figura 3.2 e Tabela 3.1), em conjunto com o monitoramento da qualidade de água. Para análise qualitativa, a amostragem das macrófitas foi realizada pelo método de varredura durante a amostragem limnológica e sedimentológica da UHE Baixo Iguaçu, método este que consistiu em percorrer os 11 locais de amostragens, e quando encontradas as macrófitas foi realizada a coleta de 03 (três) exemplares de cada uma das espécies presentes. As macrófitas foram coletadas com auxílio de um gancho ou manualmente, e foram identificadas ao menor nível taxonômico possível, sendo que as características morfológicas das espécies foram utilizadas para auxiliar no trabalho de identificação, que foi baseada em AMARAL et al. (2008) e SUZUKI (2011).

Segundo TANAKA et al (2002) as macrófitas podem ser classificadas em: **Emersas**: são enraizadas e apresentam a maior parte do caule e das folhas acima da superfície da água, desenvolvendo-se em locais rasos ou ao longo da margem; **Emersas com folhas flutuantes**: são enraizadas e têm as folhas flutuantes, conectadas por caules submersos; **Submersas**: possuem a maior parte das folhas e do caule abaixo da superfície da água, muitas vezes com flores acima desta superfície; podem ser enraizadas ou livres; **Flutuantes**: suas raízes ficam livres na água e apresentam folhas e flores acima da superfície da água.

Para a análise quantitativa (análise de biomassa) deve-se considerar a distribuição e a extensão dos bancos de macrófitas para posterior divisão e parcelamento das áreas para amostragem. Uma vez realizado o parcelamento, a amostragem foi realizada por meio do método do quadrado, segundo *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater,* 23ª edição (2017), cuja área do quadrado é de 0,25 m^2 (quadrado com 0,5 x 0,5 m) (Figura 9.1.1). Em cada parcela foi coletado 03 (três) amostras aleatórias de macrófitas, o qual foi acondicionadas em sacos plásticos etiquetados, contendo localização dos pontos, data e horário.

Para quantificação e posterior cálculo da biomassa seca, todo material biológico no interior dos quadrados foi retirado manualmente, incluindo a parte exposta das macrófitas (parte visível) e seu sistema radicular (THOMAZ et al., 2003). O material coletado foi ensacado e etiquetado para transporte ao Laboratório do GERPEL/INEO.

Depois de separadas por espécie, de cada amostra foi tomado o peso úmido (biomassa *in natura*), em seguida as mesmas foram levadas à estufa a uma temperatura constante de 60ºC por 72 horas (Figura 9.1.2). O peso seco foi obtido com balança semi-analítica, e os resultados foram apresentados em g P.S./m^2 (gramas de Peso Seco/m^2) com cálculos da média e desvio-padrão usados para estimar a produção primária das espécies.



Figura 9.1.1 – Amostagem com método do quadrado da macrófitas aquática amostradas no rio Andrada (ANDRAMED).



Figura 9.1.2 – Secagem das macrófitas em estufa com temperatura controlada.

9.2. Resultados e Discussão

Durante os meses de monitoramento das macrófitas aquáticas foi avistada presença de uma espécies emersa *Echinodorus grandiflorus* no local IGUASALTO (Figura 9.2. **2**) e duas espécies flutuantes, a *Eichhornia crassipes* (Figura 9.2.3) e *Lemna aequinoctialis* (Figura 9.2.4) ambas registradas no local ANDRAMED. O número de espécies registradas na presente análise foi inferior ao encontrado na fase de pré-enchimento (out-16 a dez-18), onde foram avistadas nove espécies, entre submersas e emersas, e na fase após o enchimento do reservatório (jan-19 a set-20), onde foram registradas quatro espécies. A maioria das espécies avistadas na fase de pré enchimento são espécies submersas, no qual com o aumento do nível da água do reservatório não foi possível avistá-las, somente nos tributários nos meses de recessão hídrica. Quanto a espécie flutuante *Eichhornia crassipes* foi registrado (apenas um exemplar), pela primeira vez em uma das amostragens realizadas no ano de 2017, no rio Iguaçu próximo ao rio Santo Antônio, depois não foi mais avistada até o ano de 2019 no rio Andrada, o qual somente apartir de dezembro de 2020 foi registrado o aparecimento de pequenos aglomerados, porém, em número reduzido, até a amostragem de junho de 2021 que apresentou seu maior crescimento. Na Figura 9.2.1, são apresentados os valores máximo, mínimo e médio de biomassa da *E. crassipes* em relação aos períodos amostrais, o qual apresentou maior valor médio em abril de 2022 (1.970,26 g.PS/m^2), e menor em dezembro de 2021 (559,38 g.PS/m^2). Para a amostragem de junho de 2022 não possível realizar a coleta para calcula de biomassa, pois com o aumento do fluxo da água ocasionado pelas precipitações ocorrida na região dias que antecederam a amostragem, fez com que os aglomerados maiores fossem arrastados rio abaixo.

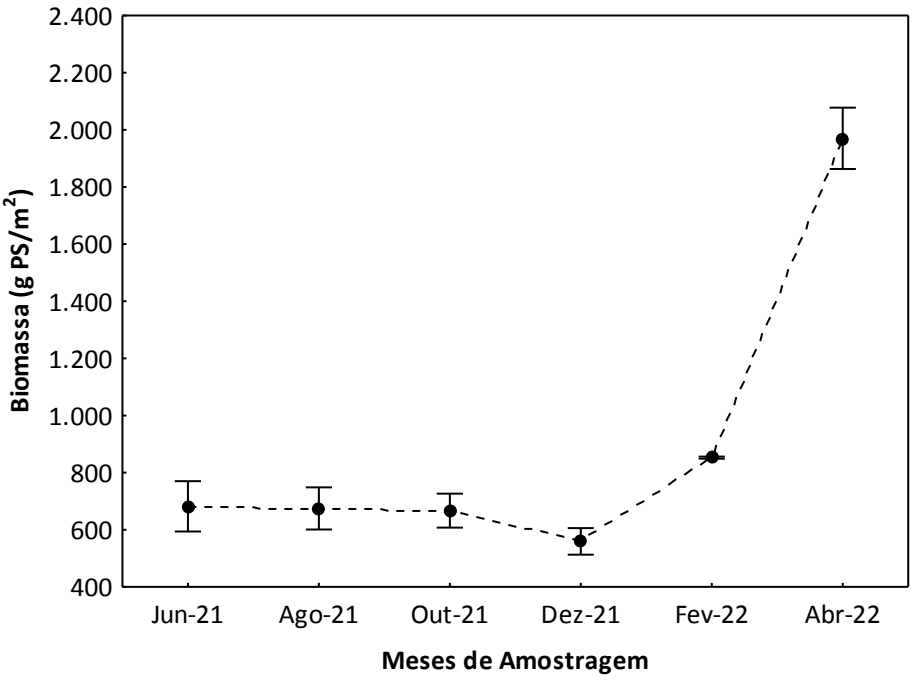


Figura 9.2.1 – Biomassa de *Eichhornia crassipes* registrada no rio Andrada (ANDRAMED), entre os meses de junho de 2021 e abril de 2022; valores máximo, mínimo e média.

Espécies de macrófitas aquáticas de forma de vida flutuante livre (*Eichhornia crassipes* e *Lemna aequinoctialis*), frequentemente ocorrem em ambientes eutrofizados apresentado altos

valores de biomassa e cobrindo extensas áreas (CAMARGO et al, 2003), o que não é o caso do rio Andrada, segundo os dados de qualidade da água, para o período de estudo classificou ambiente entre oligotrófico e mesotrófico.

Tabela 9.2.1 - Classificação taxonômica das espécies de macrófitas aquáticas, segundo Species 2000 & ITIS Catalogue of Life: April 2013, localizadas na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro 2020 e junho de 2022.

Classificação Taxonômica	Característica	Local de amostragem
Plantae		
Divisão Tracheophyta		
Classe Liliopsida		
Ordem Alismatales		
Família Alismataceae		
Echinodorus grandiflorus (Cham. & Schltdl.) Micheli	Emersa	IGUASALTO
Família Araceae		
Lemna aequinoctialis Welw	Flutuante	ANDRAMED
Classe Magnoliopsida		
Ordem Liliales		
Família Pontederiaceae		
Eichhornia crassipes Mart. (Solms)	Flutuante	ANDRAMED, ALTOANDRA



Figura 9.2. 2 - *Echinodorus grandiflorus* (Cham. & Schltdl.) Micheli



Figura 9.2.3 – *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms



Figura 9.2.4 –*Lemna aequinoctialis* Welw.

9.3. Considerações Finais

As macrófitas aquáticas geralmente colonizam a região litorânea dos reservatórios, e sua distribuição e abundância são influenciadas pela composição dos sedimentos, transparência da água, disponibilidade de nutrientes e ação de herbívoros. Nos ambientes aquáticos tropicais, normalmente, as condições climáticas tendem a favorecer o crescimento das plantas aquáticas, principalmente as temperaturas elevadas e a radiação solar. Além desses fatores, ocorrem, ainda, ações antrópicas que podem induzir o aparecimento de condições favoráveis para o desenvolvimento destes vegetais, por exemplo, o lançamento de esgotos não tratados e a consequente eutrofização do meio.

Na formação de reservatórios a transformação de ambiente lótico em lêntico atenua significativamente a velocidade de corrente, aumentando o tempo médio de residência das águas, e nas regiões de remanso as condições limnológicas geralmente diferem das do corpo principal, principalmente no que se refere à velocidade de circulação, profundidade média e variáveis físicas, químicas e biológicas. É comum observar, nesses ambientes, a propagação da comunidade de macrófitas, principalmente daquelas enraizadas que se limitam a ocupar as regiões litorâneas, onde encontram condições adequadas para fixação e nutrição, com exceção daquelas pertencentes à família Podostomaceae que preferem regiões de água corrente, enquanto que as espécies livres e flutuantes podem ocupar áreas mais amplas.

No caso da UHE Baixo Iguaçu, as macrófitas enraizadas com folhas e ou flores que crescem para fora da água (emersas), podem vir a ter uma maior proliferação com a formação do reservatório devido ao aumento de regiões litorâneas (o que ainda não foi constatado), porém, a possibilidade de infestação por macrófitas flutuantes é bastante reduzida, no entanto, a presença de aglomerados dispersos *E. crassipes* registrada no rio Andrada, principalmente perto do local de amostragem ANDRAMED estão sendo acompanhados, quanto ao deslocamento e aumento/redução do tamanho e monitoramento da determinação da biomassa.

9.4. Referências

AMARAL, M.C.E.; BITTRICH, V.; FARIA, A.D.; ANDERSON, L.O. & AONA, L.Y.S. **Guia de campo para plantas aquáticas e palustres do Estado de São Paulo. Ribeirão Preto**. Editora Holos, 452p. 2008.

CAMARGO, A.F.M.; PEZZATO, M.M.; HENRYSILVA, G.G. (2003). **Fatores limitantes à produção primária de macrófitas aquáticas.** Pp. 85-126. In THOMAZ, S.M.; BINI, L.M. Ecologia e Manejo de Macrófitas Aquáticas. EDUEM, Maringá: 341p.

SPECIES (2000) & **ITIS CATALOGUE OF LIFE (2013).** Encyclopedia of Life. Available from http://www.eol.org. Acessado 7 de abril de 2017. 2013.

SUZUKI, R. **Guia de Plantas Aquáticas. Aquamazon**, Londrina-PR, 184p. 2011.

TANAKA, R.H.; CARDOSO, L.R.; MARTINS, D.; MARCONDES, D.A.S. & MUSTAFÁ, A.L. **Ocorrência de plantas aquáticas nos reservatórios da Companhia Energética de São Paulo. Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 20, p.101-111, 2002

THOMAZ, S.M., BINI, L.M. (2003) (Eds.), **Ecologia e manejo de macrófitas aquáticas**. EDUEM, Maringá , pp. 299–317.

Toledo-PR, 25 de julho de 2022.

Gilmar Baumgartner
Reposável Técnico
CRBIO 17466/07-D

ANEXOS

República Federativa do Brasil
Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços
Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro
Coordenação Geral de Acreditação

Signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC), da Interamerican Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Forum (IAF).

Certificado de Acreditação

Acreditação nº CRL 1356

Acreditação Inicial: 05/06/2018

Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Rua Faculdade, 645 – Jardim Santa Maria – Toledo – PR

A Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro (Cgcre) concede acreditação ao Organismo de Avaliação da Conformidade acima identificado, no endereço citado, segundo os requisitos estabelecidos na ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005. Esta acreditação constitui a expressão formal do reconhecimento de sua competência para realizar atividades de ensaios, conforme Escopo de Acreditação.

Assinado de forma digital
por ALDONEY FREIRE
COSTA:54879590720
Dados: 2018.06.06 09:58:38
-03'00'

Aldoney Freire Costa
Coordenador Geral de Acreditação Substituto

A situação atual da acreditação e seu escopo devem ser verificados no endereço eletrônico www.Inmetro.gov.br/credenciamento/laboratoriosAcreditados.asp

MOD-CGCRE-024 – Rev. 05 – Apr. NOV/16 – Pg. 01/01

Anexo I – Resultados das análises físicas, químicas e biológicas registrados na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, entre dezembro de 2020 e junho de 2022. Valores em vermelho em desacordo com os limites estabelecidos na legislação CONAMA nº 357/2005 – Classe 2. (Nm=não mencionado na legislação).

Data	Local	Alc (mg/L)	Cál (mg/L)	COD (mg/L)	COT (mg/L)	Clor (mg/L)	Clor-a (µg/L)	CF (E. coli) (NMP/100mL)	CT (NMP/100mL)	CE (µS/cm)	Cor (UC)	DBO (mg/L)	DQO (mg/L)	Dur (mg/L)	Fenóis (mg/L)	Fe (mg/L)	PT (mg/L)	PTD (mg/L)	Mg (mg/L)	NO3 (mg/L)	NO2 (mg/L)	NH3 (mg/L)
dez/20	COTEFOZ	26,63	9,38	< 3,00	< 5,00	6,15	5,58	1017	24196	70,9	266,81	1,62	54,56	40,6	0,013	0,46	0,12	0,015	4,18	4,6	0,056	0,046
dez/20	ALTOANDRA	33	6,57	< 3,00	< 5,00	5	3,04	657	10462	76,7	114,94	< 1,00	109	34,4	0,006	0,56	0,078	0,015	4,37	2,2	0,068	0,051
dez/20	ALTOCAPA	27,75	8,98	12,7	28,6	4,2	7,05	233	4884	86,9	< 6,00	< 1,00	72,33	44	0,02	0,56	0,193	0,051	5,25	10	0,117	0,329
dez/20	ALTOMONTE	26,88	9,86	< 3,00	< 5,00	6,1	< 0,56	179	14136	95	462,08	< 1,00	26,78	47,2	0,015	0,41	0,176	0,047	5,49	9,7	0,132	0,105
dez/20	GONÇAFOZ	45	7,7	< 3,00	< 5,00	1,7	1,07	2489	24196	55,9	147,16	< 1,00	58,44	36,4	0,024	1,17	0,067	< 0,009	4,18	1,8	0,033	0,093
dez/20	IGUASALTO SUP	12,56	4,33	< 3,00	< 5,00	3,4	1,52	10	2489	48,8	40,68	< 1,00	24,55	19,6	0,008	0,05	0,026	0,012	2,14	< 0,81	0,006	0,023
dez/20	IGUASALTO FUNDO	16,5	4,17	< 3,00	30	2,8	-	-	-	48,7	32,09	< 1,00	59,33	22	0,012	0,36	0,027	< 0,009	2,82	< 0,81	0,005	0,033
dez/20	ANDRAMED SUP	33,13	6,65	< 3,00	< 5,00	3,2	1,52	134	1624	70	59,77	< 1,00	78,23	32,8	0,004	0,34	0,051	< 0,009	3,94	< 0,81	0,061	0,216
dez/20	ANDRAMED MEIO	31,25	6,89	< 3,00	< 5,00	3,5	-	-	-	71,2	57,74	< 1,00	41	32,4	0,005	0,45	0,036	< 0,009	3,69	< 0,81	0,067	0,239
dez/20	ANDRAMED FUNDO	33,75	7,54	< 3,00	< 5,00	3,9	-	-	-	69,5	53,94	< 1,00	64	32,8	0,01	0,15	0,044	0,032	3,4	< 0,81	0,067	0,223
dez/20	IGUAMED1 SUP	18,75	4,17	< 3,00	< 5,00	3	1,01	86	2500	50,1	30,2	< 1,00	23,87	22	0,008	0,32	0,072	0,009	2,82	< 0,81	0,013	0,035
dez/20	IGUAMED1 MEIO	17,88	4,01	< 3,00	< 5,00	< 1,02	-	-	-	50,3	31,48	< 1,00	56,78	21,2	0,01	0,22	0,041	< 0,009	2,72	< 0,81	0,015	0,024
dez/20	IGUAMED1 FUNDO	16,25	4,41	< 3,00	< 5,00	3,2	-	-	-	49,7	28,37	< 1,00	73,51	20,4	0,015	0,3	0,052	< 0,009	2,28	< 0,81	0,011	0,042
dez/20	CAPAMED SUP	57,5	12,02	< 3,00	< 5,00	3,3	1,01	63	3654	100,5	58,14	< 1,00	93	55,6	0,008	0,3	0,086	0,012	6,22	< 0,81	0,099	0,113
dez/20	CAPAMED MEIO	61,25	11,06	< 3,00	< 5,00	3,6	-	-	-	98,9	51,04	< 1,00	98	53,6	0,009	0,6	0,071	< 0,009	6,32	< 0,81	0,1	0,418
dez/20	CAPAMED FUNDO	46,25	10,98	< 3,00	23,5	2,1	-	-	-	87,8	68,5	1	28,11	53,6	0,055	0,24	0,069	0,009	6,37	< 0,81	0,118	0,343
dez/20	IGUABAIXO SUP	15	3,29	< 3,00	< 5,00	2,8	1,07	52	1267	48,7	29,14	< 1,00	95	21,2	< 0,002	0,18	0,026	< 0,009	3,16	< 0,81	0,016	0,038
dez/20	IGUABAIXO MEIO	18,75	4,01	< 3,00	< 5,00	2,9	-	-	-	48,9	15,58	< 1,00	39,78	22,8	0,002	0,22	0,038	0,053	3,11	< 0,81	0,009	0,032
dez/20	IGUABAIXO FUNDO	18,75	4,09	< 3,00	< 5,00	2,8	-	-	-	48,6	11,63	< 1,00	99	22	0,005	0,24	0,073	< 0,009	2,87	< 0,81	0,011	0,032
dez/20	IGUAJU	22,5	5,05	< 3,00	< 5,00	3,5	4,06	85	7701	47,8	29,64	1,05	73,33	22	< 0,002	2,18	0,023	< 0,009	2,28	1,1	0,025	0,053
fev/21	COTEFOZ	19,38	7,54	< 3,00	< 5,00	3,4	< 0,56	591	24196	21	105,67	1,96	35	35,2	0,004	1,14	0,088	0,045	3,99	1,8	0,016	< 0,009
fev/21	ALTOANDRA	20,75	5,85	< 3,00	< 5,00	2,6	< 0,56	173	24196	29	83,83	1,09	11,67	24,4	0,008	1,71	0,102	0,071	2,38	2,3	0,016	< 0,009
fev/21	ALTOCAPA	33,75	9,3	< 3,00	< 5,00	4,2	1,76	203	9804	14,9	44,28	< 1,00	84,17	40,2	< 0,002	0,69	0,11	0,028	4,13	1,1	0,015	0,018
fev/21	ALTOMONTE	21,88	7,21	< 3,00	< 5,00	3,3	1,01	816	5748	16,7	67,23	< 1,00	56,67	34	0,018	0,9	0,055	0,046	3,89	1,6	0,014	< 0,009
fev/21	GONÇAFOZ	23,75	6,33	< 3,00	< 5,00	2	0,91	73	3433	14,6	70,36	1,62	46,67	26,4	< 0,002	0,71	0,1	0,031	2,58	1,4	0,016	0,02
fev/21	IGUASALTO SUP	15,63	5,21	< 3,00	< 5,00	3,2	1,68	< 1,00	512	13	68,45	1	73,33	22	0,005	0,53	0,044	0,028	2,19	1,7	0,011	< 0,009
fev/21	IGUASALTO FUNDO	17,6	5,45	< 3,00	< 5,00	3,6	-	-	-	13,8	61,56	1,4	41,67	20,4	< 0,002	0,45	0,047	0,034	1,65	1,6	0,012	< 0,009
fev/21	ANDRAMED SUP	20	6,33	< 3,00	< 5,00	2,6	2,14	73	8164	17,3	82,7	< 1,00	46,67	24,8	0,006	1,03	0,068	0,033	2,19	1,5	0,014	< 0,009
fev/21	ANDRAMED MEIO	19,38	6,25	< 3,00	< 5,00	2,2	-	-	-	19,2	76,29	< 1,00	35	25,2	0,008	0,97	0,099	0,026	2,33	1,7	0,012	0,041
fev/21	ANDRAMED FUNDO	19,13	6,49	< 3,00	< 5,00	2,1	-	-	-	36,9	120,55	< 1,00	65	24,8	0,007	1,12	0,067	0,059	2,09	2,1	0,011	< 0,009

Data	Local	Alc (mg/L)	Cál (mg/L)	COD (mg/L)	COT (mg/L)	Clor (mg/L)	Clor-a (µg/L)	CF (E. coli) (NMP/100mL)	CT (NMP/100mL)	CE (µS/cm)	Cor (UC)	DBO (mg/L)	DQO (mg/L)	Dur (mg/L)	Fenóis (mg/L)	Fe (mg/L)	PT (mg/L)	PTD (mg/L)	Mg (mg/L)	NO3 (mg/L)	NO2 (mg/L)	NH3 (mg/L)
fev/21	IGUAMED1 SUP	19,38	5,29	< 3,00	< 5,00	3,4	< 0,56	31	675	14,5	70,32	1,11	61,67	22,8	< 0,002	0,69	0,047	0,028	2,33	1,7	0,011	< 0,009
fev/21	IGUAMED1 MEIO	14,13	5,85	< 3,00	< 5,00	3,4	-	-	-	14,9	**82,32**	< 1,00	46,67	22	**0,004**	0,64	0,043	0,027	1,8	1,7	0,011	< 0,009
fev/21	IGUAMED1 FUNDO	14,38	6,81	< 3,00	< 5,00	4	-	-	-	15,2	70,02	< 1,00	46,67	22,8	< 0,002	0,49	**0,051**	0,034	1,41	1,6	0,012	< 0,009
fev/21	CAPAMED SUP	32,88	10,26	< 3,00	< 5,00	2,9	2,03	< 1,00	1631	11,1	44,25	< 1,00	61,67	24,8	**0,015**	0,43	**0,097**	0,044	4,08	1,1	0,021	< 0,009
fev/21	CAPAMED MEIO	37,5	9,94	< 3,00	< 5,00	3,9	-	-	-	11,4	38,57	< 1,00	58,33	42,4	**0,035**	0,54	**0,096**	0,038	4,28	1,2	0,022	0,072
fev/21	CAPAMED FUNDO	36,25	9,86	< 3,00	14,3	4	-	-	-	11,5	42,32	< 1,00	60	42,4	**0,012**	0,53	**0,059**	0,038	4,03	1,3	0,021	0,039
fev/21	IGUABAIXO SUP	16,25	6,57	< 3,00	11,3	4,1	< 0,56	< 1,00	480	11,5	54	< 1,00	41,67	41,2	**0,009**	0,47	**0,061**	0,033	1,65	1,5	0,014	< 0,009
fev/21	IGUABAIXO MEIO	16,88	6,57	< 3,00	17,4	3,6	-	-	-	12,3	69,67	1,23	35	23,2	< 0,002	0,36	**0,058**	0,022	1,26	1,5	0,013	< 0,009
fev/21	IGUABAIXO FUNDO	16,88	5,45	< 3,00	13,3	4	-	-	-	12,7	58,02	< 1,00	45	21,6	< 0,002	0,59	**0,065**	0,027	2,24	1,5	0,013	0,023
fev/21	IGUAJU	15	5,29	< 3,00	< 5,00	3,3	0,96	31	6488	11,1	51,67	< 1,00	50	23,6	**0,004**	0,41	0,044	0,023	2,53	1,3	0,012	< 0,009
abr/21	COTEFOZ	16,88	8,82	< 3,00	< 5,00	9,5	< 0,56	98	985	82,6	24,12	< 1,00	51,5	42,8	**0,021**	0,37	0,031	0,029	5,05	< 0,81	0,031	< 0,009
abr/21	ALTOANDRA	20	6,09	< 3,00	9,2	6	< 0,56	84	2613	52,3	30,95	1,44	56,5	29,2	**0,011**	0,45	0,035	0,031	3,4	1,1	0,04	< 0,009
abr/21	ALTOCAPA	29,33	10,42	< 3,00	15,3	7,3	5,34	41	2143	91,8	48,81	< 1,00	66,5	51,6	**0,008**	0,33	0,023	0,017	6,22	1,1	0,071	0,017
abr/21	ALTOMONTE	15,88	8,98	< 3,00	< 5,00	6,6	< 0,56	789	4106	68,9	35,46	< 1,00	46,5	42	**0,028**	0,59	0,026	0,023	4,76	1	0,035	< 0,009
abr/21	GONÇAFOZ	22,5	6,57	< 3,00	< 5,00	4,4	2,88	62	1100	47,2	27,31	< 1,00	51,5	30,4	**0,075**	0,36	0,017	0,015	3,4	< 0,81	0,033	< 0,009
abr/21	IGUASALTO SUP	20,06	4,33	< 3,00	10,2	6,5	0,56	< 1,00	2400	48,5	< 6,00	< 1,00	51,5	24,8	**0,005**	0,09	0,015	0,013	3,4	< 0,81	0,04	< 0,009
abr/21	IGUASALTO FUNDO	23,79	3,93	< 3,00	< 5,00	6,95	-	-	-	48	< 6,00	< 1,00	42	21,6	**0,011**	0,1	0,017	0,009	2,87	< 0,81	0,041	< 0,009
abr/21	ANDRAMED SUP	37,5	5,61	< 3,00	< 5,00	6,1	1,07	31	833	53,1	25,72	< 1,00	66,5	29,6	< 0,002	0,39	0,021	0,013	3,79	0,9	0,047	0,018
abr/21	ANDRAMED MEIO	25	5,69	< 3,00	< 5,00	5,6	-	-	-	53	23,9	< 1,00	56,5	30	**0,004**	0,31	0,025	0,018	3,84	0,9	0,047	< 0,009
abr/21	ANDRAMED FUNDO	20,63	5,53	< 3,00	9,2	5,8	-	-	-	53,3	22,32	< 1,00	81,5	28	0,002	0,3	0,018	0,016	3,45	1	0,046	0,024
abr/21	IGUAMED1 SUP	15	4,57	< 3,00	9,2	7	< 0,56	20	1281	48,9	14,48	< 1,00	91,5	29,2	**0,081**	0,18	0,017	0,013	4,33	< 0,81	0,052	< 0,009
abr/21	IGUAMED1 MEIO	37,5	4,49	< 3,00	< 5,00	6,7	-	-	-	48,3	9,88	< 1,00	66,5	34,4	**0,052**	0,16	0,012	< 0,009	5,64	< 0,81	0,041	0,021
abr/21	IGUAMED1 FUNDO	27,5	4,81	11,3	12,3	6,5	-	-	-	48,5	10,14	< 1,00	51,5	31,2	**0,033**	0,18	0,027	0,024	4,67	< 0,81	0,044	< 0,009
abr/21	CAPAMED SUP	45	10,18	< 3,00	< 5,00	6,7	5,07	< 1,00	373	83,1	26,71	< 1,00	51,5	49,2	**0,034**	0,34	0,03	0,026	5,78	< 0,81	0,209	0,137
abr/21	CAPAMED MEIO	43,75	10,42	< 3,00	10,2	7	-	-	-	88,5	31,4	< 1,00	76,5	50,8	**0,016**	0,27	0,02	0,014	6,03	< 0,81	0,22	0,091
abr/21	CAPAMED FUNDO	38,75	9,94	< 3,00	10,2	6,9	-	-	-	87,2	38,23	< 1,00	71,5	48,2	**0,008**	0,37	0,025	0,017	5,73	< 0,81	0,238	0,18
abr/21	IGUABAIXO SUP	23,44	4,57	< 3,00	11,3	5,9	1,01	< 1,00	209	49,3	11,95	< 1,00	86,5	23,6	**0,039**	0,13	0,021	0,016	2,96	< 0,81	0,058	0,028
abr/21	IGUABAIXO MEIO	25,38	5,05	< 3,00	11,3	6	-	-	-	49,5	10,85	< 1,00	56,5	24	**0,024**	0,14	0,033	0,026	2,77	< 0,81	0,053	< 0,009
abr/21	IGUABAIXO FUNDO	21,91	4,65	< 3,00	8,2	6,2	-	-	-	49,6	12,19	< 1,00	46,5	25,6	< 0,002	0,16	0,018	< 0,009	3,4	< 0,81	0,054	< 0,009
abr/21	IGUAJU	15,94	4,81	< 3,00	7,2	7,8	< 0,56	< 1,00	3441	51,2	11,31	< 1,00	56,5	24	**0,035**	0,18	0,016	0,013	2,92	0,9	0,047	< 0,009
jun/21	COTEFOZ	12,48	5,93	< 3,00	< 5,00	5,3	1,07	98	1396	62,5	< 6,00	1,48	23,33	28	**0,055**	0,34	0,028	0,019	3,21	1	0,01	0,048
jun/21	ALTOANDRA	11,23	6,41	< 3,00	< 5,00	4,7	< 0,56	86	1968	72,3	< 6,00	1,16	26,67	30,8	**0,014**	0,4	0,037	0,036	3,6	1,4	0,02	< 0,009

Data	Local	Alc (mg/L)	Cál (mg/L)	COD (mg/L)	COT (mg/L)	Clor (mg/L)	Clor-a (µg/L)	CF (E. coli) (NMP/100mL)	CT (NMP/100mL)	CE (µS/cm)	Cor (UC)	DBO (mg/L)	DQO (mg/L)	Dur (mg/L)	Fenóis (mg/L)	Fe (mg/L)	PT (mg/L)	PTD (mg/L)	Mg (mg/L)	NO3 (mg/L)	NO2 (mg/L)	NH3 (mg/L)
jun/21	ALTOCAPA	24,95	10,74	< 3,00	< 5,00	5,4	< 0,56	31	645	101,1	7,7	< 1,00	26,67	53,2	0,104	0,42	0,033	0,033	6,42	< 0,81	0,008	< 0,009
jun/21	ALTOMONTE	19,96	9,46	< 3,00	< 5,00	4,1	< 0,56	408	1725	80,9	19,55	1,34	25	44,8	0,059	0,59	0,025	0,023	5,15	1,3	0,005	0,011
jun/21	GONÇAFOZ	14,97	6,49	< 3,00	< 5,00	2,1	< 0,56	41	909	54,5	< 6,00	2,02	21,67	29,2	0,017	0,36	0,035	0,031	3,16	< 0,81	0,009	0,015
jun/21	IGUASALTO SUP	8,11	4,33	< 3,00	< 5,00	3,9	1,07	< 1,00	419	48	< 6,00	< 1,00	24,77	23,6	0,045	0,12	0,039	0,034	3,11	< 0,81	0,002	0,036
jun/21	IGUASALTO FUNDO	9,36	4,41	< 3,00	< 5,00	4,25	-	-	-	48,7	< 6,00	< 1,00	29,59	23,8	0,068	0,13	0,023	0,022	3,11	< 0,81	0,002	0,014
jun/21	ANDRAMED SUP	9,98	5,61	< 3,00	< 5,00	4,7	1,6	10	480	60,3	< 6,00	< 1,00	26,67	26,4	0,081	0,32	0,026	0,024	3,01	1,1	0,022	0,076
jun/21	ANDRAMED MEIO	10,6	5,93	< 3,00	< 5,00	4,8	-	-	-	62,8	< 6,00	< 1,00	21,67	31,6	0,036	0,54	0,03	0,024	4,08	1	0,019	0,05
jun/21	ANDRAMED FUNDO	13,1	6,01	< 3,00	< 5,00	4,8	-	-	-	61,8	< 6,00	1,22	30	32,4	0,058	0,4	0,041	0,039	4,23	1,1	0,02	0,03
jun/21	IGUAMED1 SUP	9,98	4,65	< 3,00	< 5,00	4,2	< 0,56	10	266	49,1	< 6,00	< 1,00	30	20,4	< 0,002	0,2	0,04	0,04	2,14	< 0,81	0,009	0,013
jun/21	IGUAMED1 MEIO	9,98	4,57	< 3,00	< 5,00	4	-	-	-	48,1	< 6,00	1,32	31,67	27,2	0,084	0,27	0,017	0,016	3,84	< 0,81	0,007	0,013
jun/21	IGUAMED1 FUNDO	9,36	4,65	< 3,00	< 5,00	4,6	-	-	-	50,8	< 6,00	1,53	23,33	22	0,081	0,22	0,038	0,03	2,53	< 0,81	0,007	0,011
jun/21	CAPAMED SUP	11,85	5,69	< 3,00	< 5,00	4,3	1,07	10	135	57,3	17,36	1,34	21,67	27,6	0,107	0,57	0,022	0,011	3,26	0,9	0,027	0,075
jun/21	CAPAMED MEIO	12,6	6,41	< 3,00	< 5,00	4	-	-	-	59,6	13,06	< 1,00	31,67	26,4	0,058	0,11	0,032	0,029	2,87	< 0,81	0,028	0,092
jun/21	CAPAMED FUNDO	21,21	7,21	< 3,00	< 5,00	4,9	-	-	-	83,4	< 6,00	1,2	18,33	37,4	< 0,002	0,34	0,037	0,036	4,67	< 0,81	0,03	0,07
jun/21	IGUABAIXO SUP	11,23	4,89	< 3,00	< 5,00	4,1	< 0,56	< 1,00	98	49,4	< 6,00	< 1,00	21,67	23,6	0,065	0,19	0,025	0,023	2,77	< 0,81	0,017	0,034
jun/21	IGUABAIXO MEIO	8,11	4,81	< 3,00	< 5,00	4	-	-	-	50,1	< 6,00	< 1,00	36,67	24	0,087	0,18	0,034	0,031	2,92	< 0,81	0,017	0,036
jun/21	IGUABAIXO FUNDO	9,36	4,41	< 3,00	< 5,00	4,1	-	-	-	50,6	< 6,00	< 1,00	26,67	28	0,018	0,28	0,026	0,022	4,13	< 0,81	0,018	0,038
jun/21	IGUAJU	8,98	4,25	< 3,00	< 5,00	4,2	< 0,56	41	1968	54,8	< 6,00	< 1,00	25	20,8	< 0,002	0,21	0,036	0,03	2,48	< 0,81	0,016	< 0,009
ago/21	COTEFOZ	32,44	10,82	< 3,00	6	8,9	< 0,56	108	4352	78	48,78	< 1,00	7	41,2	0,045	0,46	0,032	0,031	< 1,05	10,68	0,023	< 0,009
ago/21	ALTOANDRA	24,58	10,1	< 3,00	< 5,00	7,3	< 0,56	221	4611	79,3	51,48	2,2	5	35,2	0,127	0,52	0,067	0,047	3,21	18,3	0,034	0,011
ago/21	ALTOCAPA	43,66	12,5	< 3,00	11	8,1	< 0,56	75	697	90,9	55,97	1,05	< 3,00	52,8	0,022	< 0,02	0,028	< 0,009	< 1,05	8,21	0,013	< 0,009
ago/21	ALTOMONTE	33,68	10,74	< 3,00	< 5,00	8,3	0,96	455	4106	85,8	53,8	1,75	6	45,6	0,08	0,42	0,038	0,028	4,57	13,9	0,238	< 0,009
ago/21	GONÇAFOZ	30,56	8,82	< 3,00	< 5,00	5,9	< 0,56	52	1723	68,4	56,8	2,07	11	38,4	0,031	0,34	0,033	0,023	4,67	10,33	0,024	0,016
ago/21	IGUASALTO SUP	26,82	7,54	< 3,00	< 5,00	6,1	< 0,56	< 1,00	146	44,6	18,59	1,18	< 3,00	23,6	0,093	0,18	0,032	0,013	< 1,05	3,67	0,002	< 0,009
ago/21	IGUASALTO FUNDO	11,86	7,33	< 3,00	< 5,00	5,7	-	-	-	44,9	15,05	< 1,00	< 3,00	22,8	0,118	0,65	0,038	0,014	1,12	3,45	0,003	0,01
ago/21	ANDRAMED SUP	28,69	10,18	-	6	8,6	0,96	75	535	79,2	47,56	1,46	< 3,00	38,4	0,003	0,18	0,073	0,039	2,67	13,17	0,038	0,02
ago/21	ANDRAMED MEIO	27,45	11,94	< 3,00	< 5,00	8,7	-	-	-	82,3	43,88	1,44	< 3,00	36,4	0,061	0,27	0,067	0,04	1,41	12,98	0,038	0,058
ago/21	ANDRAMED FUNDO	29,94	8,98	< 3,00	< 5,00	8,3	-	-	-	82,4	45,16	1,16	< 3,00	35,6	0,088	0,3	0,063	0,043	< 1,05	16,37	0,037	0,046
ago/21	IGUAMED1 SUP	16,22	6,17	< 3,00	< 5,00	5,2	< 0,56	10	110	45,6	49,11	< 1,00	6	22,4	0,065	0,12	0,023	0,02	1,7	1,64	0,003	< 0,009
ago/21	IGUAMED1 MEIO	15,72	5,05	< 3,00	< 5,00	6,2	-	-	-	44,7	17,87	< 1,00	< 3,00	22,4	0,079	0,12	0,022	0,012	1,7	2,16	0,003	< 0,009
ago/21	IGUAMED1 FUNDO	15,59	5,29	< 3,00	6	6	-	-	-	43,5	16,49	< 1,00	10	19,6	0,087	0,1	0,02	0,014	9,62	2,67	0,003	< 0,009
ago/21	CAPAMED SUP	36,18	10,34	< 3,00	< 5,00	6,1	1,92	< 1,00	118	81,5	49,11	1,45	7	44,8	0,121	0,03	0,034	0,022	5,88	8,95	0,006	0,019

Data	Local	Alc (mg/L)	Cál (mg/L)	COD (mg/L)	COT (mg/L)	Clor (mg/L)	Clor-a (µg/L)	CF (E. coli) (NMP/100mL)	CT (NMP/100mL)	CE (µS/cm)	Cor (UC)	DBO (mg/L)	DQO (mg/L)	Dur (mg/L)	Fenóis (mg/L)	Fe (mg/L)	PT (mg/L)	PTD (mg/L)	Mg (mg/L)	NO3 (mg/L)	NO2 (mg/L)	NH3 (mg/L)
ago/21	CAPAMED MEIO	36,18	11,7	< 3,00	< 5,00	8,6	-	-	-	84,2	42,71	1,31	5	50	**0,043**	0,37	0,035	0,02	4,67	5,83	0,018	0,035
ago/21	CAPAMED FUNDO	39,92	10,58	< 3,00	< 5,00	7,3	-	-	-	84,4	31,57	< 1,00	< 3,00	48,4	**0,072**	0,4	0,037	0,021	2,14	6,79	0,018	0,037
ago/21	IGUABAIXO SUP	15,47	5,77	< 3,00	< 5,00	5,1	< 0,56	< 1,00	134	46,6	19,42	< 1,00	7	20,8	**0,107**	0,11	0,025	0,014	2,62	8,83	< 0,002	< 0,009
ago/21	IGUABAIXO MEIO	15,22	5,53	< 3,00	< 5,00	6,9	-	-	-	45,6	18,27	< 1,00	< 3,00	25,2	**0,085**	0,09	0,021	0,017	1,7	2,67	0,021	< 0,009
ago/21	IGUABAIXO FUNDO	14,97	4,25	< 3,00	< 5,00	7,7	-	-	-	44,2	16,65	< 1,00	3	20,8	**0,082**	0,1	0,02	0,02	8,31	< 0,81	< 0,002	< 0,009
out/21	IGUAJU	16,22	5,69	< 3,00	< 5,00	7	< 0,56	< 1,00	3130	46,6	15,88	< 1,00	4	22,4	**0,091**	0,16	0,025	0,017	1,99	4,9	0,012	< 0,009
out/21	COTEFOZ	26,82	9,06	< 3,00	< 5,00	7	< 0,56	311	4884	73,4	**93,64**	1,64	< 3,00	40,8	**0,033**	1,43	0,098	0,022	4,42	3,48	0,018	< 0,009
out/21	ALTOANDRA	20,33	7,94	< 3,00	< 5,00	5,2	< 0,56	108	9804	57,1	**91,65**	2,94	< 3,00	34,4	< 0,002	1,5	0,068	0,02	3,55	2,48	0,017	0,011
out/21	ALTOCAPA	26,7	11,38	< 3,00	< 5,00	6,4	< 0,56	309	6488	76,2	**134,09**	1,85	< 3,00	44	< 0,002	2,05	0,936	0,01	3,79	3,37	0,017	< 0,009
out/21	ALTOMONTE	22,08	8,1	3,5	< 5,00	3,1	< 0,56	**24196**	24196	73,9	**2187,2**	8,07	6	48,4	< 0,002	6,24	0,648	0,028	6,85	**27,32**	0,129	0,353
out/21	GONÇAFOZ	20,96	7,21	3,4	< 5,00	6,1	< 0,56	**24196**	24196	58,5	**132,26**	2,11	< 3,00	34,4	**0,009**	0,17	0,071	0,018	3,99	2,84	0,034	0,058
out/21	IGUASALTO SUP	12,97	5,29	3,3	< 5,00	5,5	< 0,56	< 1,00	2,11	46,8	14,74	3,86	< 3,00	22	< 0,002	0,28	0,023	0,009	2,14	1,24	0,011	0,01
out/21	IGUASALTO FUNDO	13,85	4,33	5,7	5,9	5,8	-	-	-	49,3	13,55	2,62	5	23,6	< 0,002	0,19	0,02	0,013	3,11	1,71	0,011	0,028
out/21	ANDRAMED SUP	21,83	8,1	< 3,00	< 5,00	6,4	< 0,56	30	616	57,5	**89,64**	3,44	< 3,00	38,8	0,002	0,02	0,047	0,019	4,52	2,62	0,027	0,027
out/21	ANDRAMED MEIO	21,58	7,7	< 3,00	< 5,00	6,6	-	-	-	58,5	**96,33**	3,86	< 3,00	31,6	< 0,002	0,18	**0,055**	0,022	3,01	2,6	0,024	< 0,009
out/21	ANDRAMED FUNDO	21,71	7,62	3,5	< 5,00	4,4	-	-	-	57,7	**106,79**	2,23	< 3,00	43,6	**0,013**	5,69	**0,194**	0,023	5,98	2,59	0,029	0,016
out/21	IGUAMED1 SUP	13,72	5,13	4,2	< 5,00	4,9	< 0,56	20	645	48,7	26,86	2,4	< 3,00	26,4	**0,014**	0,29	0,028	0,012	3,3	1,23	0,017	< 0,009
out/21	IGUAMED1 MEIO	15,09	4,81	< 3,00	< 5,00	5,3	-	-	-	49,2	23,91	2,59	< 3,00	24,4	**0,007**	0,36	0,022	0,011	3,01	1,18	0,019	< 0,009
out/21	IGUAMED1 FUNDO	14,35	5,05	3,7	8,2	5,35	-	-	-	49,4	22,05	2,66	8	24,4	**0,006**	0,31	0,027	0,009	2,87	1,34	0,018	0,078
out/21	CAPAMED SUP	25,2	9,94	4	6	5,3	< 0,56	31	784	76,3	**173,12**	2,96	< 3,00	44,8	< 0,002	1,38	**0,06**	0,024	4,86	3,9	0,022	0,028
out/21	CAPAMED MEIO	28,07	9,7	3,3	< 5,00	5,1	-	-	-	75,3	**155,5**	2,79	< 3,00	46,4	**0,015**	1,46	**0,066**	0,024	5,39	4,16	0,021	< 0,009
out/21	CAPAMED FUNDO	28,07	9,94	< 3,00	< 5,00	6,9	-	-	-	73,6	**331**	1,92	4	44	**0,015**	1,45	**0,065**	0,023	4,67	**18,88**	0,027	0,019
out/21	IGUABAIXO SUP	12,85	4,89	< 3,00	< 5,00	4,9	< 0,56	< 1,00	480	52,4	33,5	2,68	< 3,00	29,2	**0,009**	0,37	0,05	0,012	4,13	1,47	0,016	0,016
out/21	IGUABAIXO MEIO	14,97	4,89	3,6	< 5,00	5,1	-	-	-	51,9	23,33	1,44	< 3,00	29,6	< 0,002	0,49	0,021	0,014	4,23	0,9	0,013	0,017
out/21	IGUABAIXO FUNDO	15,34	6,25	3,8	< 5,00	5,5	-	-	-	50,2	23,73	2,18	< 3,00	28,4	**0,075**	0,19	0,02	0,011	3,11	1,26	0,012	< 0,009
out/21	IGUAJU	15,59	5,93	3,1	< 5,00	5,9	< 0,56	**1320**	12997	53,9	65,37	1,5	3	26,4	**0,009**	0,46	0,035	0,013	2,82	1,92	0,017	0,03
dez/21	COTEFOZ	14,41	8,98	5,2	5,4	4,2	< 0,56	98	3968	87,5	47,12	< 1,00	< 3,00	48,8	**0,051**	0,59	0,072	0,034	6,42	1,43	0,019	0,018
dez/21	ALTOANDRA	22,46	7,54	< 3,00	< 5,00	1,6	1,44	74	7270	76,3	45,81	< 1,00	< 3,00	27,6	**0,051**	0,39	0,029	0,028	2,14	1,01	0,017	0,009
dez/21	ALTOCAPA	39,42	12,26	5,9	6,5	4,2	3,55	< 1,00	426	123,8	47,8	1,04	< 3,00	56,4	**0,051**	0,21	0,074	0,019	6,27	< 0,81	0,022	0,029
dez/21	ALTOMONTE	26,45	13,07	5,1	11,4	2,3	< 0,56	228	8664	81,6	54,64	1,17	< 3,00	43,2	**0,01**	0,8	0,143	0,027	2,58	1,25	0,017	0,009
dez/21	GONÇAFOZ	24,95	7,13	3,7	5,1	2	2,14	20	10462	84,7	46,38	< 1,00	< 3,00	34,4	**0,058**	0,7	0,081	0,02	4,03	< 0,81	0,015	0,061
dez/21	IGUASALTO SUP	14,97	4,65	4,7	5,9	2,6	0,96	< 1,00	10462	54,3	**107,8**	< 1,00	< 3,00	26,4	**0,115**	0,27	0,024	0,012	3,6	< 0,81	0,024	< 0,009

Data	Local	Alc (mg/L)	Cál (mg/L)	COD (mg/L)	COT (mg/L)	Clor (mg/L)	Clor-a (µg/L)	CF (E. coli) (NMP/100mL)	CT (NMP/100mL)	CE (µS/cm)	Cor (UC)	DBO (mg/L)	DQO (mg/L)	Dur (mg/L)	Fenóis (mg/L)	Fe (mg/L)	PT (mg/L)	PTD (mg/L)	Mg (mg/L)	NO3 (mg/L)	NO2 (mg/L)	NH3 (mg/L)
dez/21	IGUASALTO FUNDO	11,23	3,53	5	5,7	3,05	-	-	-	55,9	22,58	< 1,00	< 3,00	27,2	0,195	0,62	0,056	0,017	4,47	1,08	0,023	< 0,009
dez/21	ANDRAMED SUP	22,46	6,49	10,6	13,2	1,7	2,4	20	3076	65,8	45,36	1,48	< 3,00	26,4	0,037	0,36	0,028	0,016	2,48	0,99	0,025	0,036
dez/21	ANDRAMED MEIO	19,96	8,26	3,3	< 5,00	3,7	-	-	-	69,8	75,75	1,48	< 3,00	33,2	0,034	0,36	0,048	0,017	3,06	1,59	0,038	0,103
dez/21	ANDRAMED FUNDO	18,71	5,93	3,9	5	1,6	-	-	-	67,4	73,76	< 1,00	< 3,00	30,8	0,05	0,58	0,031	0,016	3,89	1,11	0,048	0,084
dez/21	IGUAMED1 SUP	14,97	4,49	3,6	< 5,00	2,7	0,96	< 1,00	1725	59,8	23,71	< 1,00	< 3,00	24,8	0,14	0,3	0,062	0,012	3,3	1,09	0,026	< 0,009
dez/21	IGUAMED1 MEIO	13,72	3,77	6,2	6,9	3,3	-	-	-	59,7	25,91	< 1,00	< 3,00	24,4	0,137	0,25	0,032	0,014	3,65	< 0,81	0,025	< 0,009
dez/21	IGUAMED1 FUNDO	13,72	3,93	6,4	9,7	3,1	-	-	-	58,9	18,74	< 1,00	< 3,00	27,2	0,134	0,25	0,042	0,015	4,23	0,9	0,025	0,018
dez/21	CAPAMED SUP	26,82	10,9	3,9	5,1	3,1	1,92	< 1,00	689	91	45,29	< 1,00	< 3,00	42,8	0,094	0,4	0,03	0,025	3,79	< 0,81	0,07	0,057
dez/21	CAPAMED MEIO	21,21	6,73	< 3,00	< 5,00	3,2	-	-	-	82,4	33,4	< 1,00	< 3,00	41,6	0,043	0,41	0,073	0,024	6,03	0,86	0,094	0,068
dez/21	CAPAMED FUNDO	20,58	6,73	3,5	< 5,00	2,9	-	-	-	77,8	43,51	< 1,00	< 3,00	32	0,028	0,52	0,026	0,016	3,69	1,23	0,104	0,069
dez/21	IGUABAIXO SUP	19,96	5,29	5,1	5,7	3	< 0,56	754	< 1,00	58,5	28,03	< 1,00	< 3,00	24,8	0,119	0,12	0,028	0,012	2,82	1,01	0,031	< 0,009
dez/21	IGUABAIXO MEIO	14,97	5,13	< 3,00	< 5,00	3	-	-	-	65,2	27,44	< 1,00	< 3,00	28,8	0,119	0,26	0,022	0,044	3,89	1	0,038	< 0,009
dez/21	IGUABAIXO FUNDO	12,48	4,57	9,6	10,2	2,6	-	-	-	58,9	26,41	< 1,00	< 3,00	27,2	0,125	0,28	0,019	0,029	3,84	1,54	0,033	< 0,009
dez/21	IGUAJU	14,97	5,13	3,6	< 5,00	5,6	1,44	20	8164	65,6	23,62	< 1,00	< 3,00	26,6	0,199	0,24	0,029	0,019	3,11	< 0,81	0,027	< 0,009
fev/22	COTEFOZ	12,35	3,69	3,7	< 5,00	3,8	1,84	41	24196	54,9	21,19	2,41	< 3,00	19,6	< 0,002	0,19	0,042	0,037	2,53	< 0,81	0,02	0,022
fev/22	ALTOANDRA	11,23	7,13	3,4	< 5,00	3,9	2,4	52	12033	81,4	40,92	< 1,00	< 3,00	29,2	0,01	0,37	0,045	0,015	2,77	< 0,81	0,03	0,022
fev/22	ALTOCAPA	19,84	9,46	< 3,00	< 5,00	5	12,18	< 1,00	7701	108	96,3	3,17	< 3,00	44	0,023	0,65	0,055	0,014	4,96	< 0,81	0,148	0,015
fev/22	ALTOMONTE	22,33	10,9	4,3	< 5,00	2,8	< 0,56	355	14136	97,2	60,26	1,97	< 3,00	47,6	< 0,002	0,64	0,108	0,04	4,96	2,26	0,026	0,024
fev/22	GONÇAFOZ	16,34	7,09	< 3,00	< 5,00	2	3,36	241	24196	67,6	37,76	1,28	< 3,00	32	< 0,002	0,66	0,052	0,016	3,47	< 0,81	0,017	0,026
fev/22	IGUASALTO SUP	7,36	4,01	9,3	9,6	3,3	3,2	< 1,00	24196	59,7	18,14	2,64	< 3,00	19,6	0,024	0,13	0,029	0,01	2,33	< 0,81	0,02	0,009
fev/22	IGUASALTO FUNDO	7,24	4,25	< 3,00	< 5,00	3,7	-	-	-	60,1	19,45	< 1,00	< 3,00	19,6	0,009	0,14	0,031	0,01	2,19	< 0,81	0,021	0,022
fev/22	ANDRAMED SUP	10,23	5,05	< 3,00	< 5,00	3,2	1,52	20	8164	80	41,26	1,38	< 3,00	26,4	0,221	0,14	0,043	0,014	3,35	< 0,81	0,079	0,185
fev/22	ANDRAMED MEIO	10,1	6,33	< 3,00	< 5,00	3,4	-	-	-	65,7	29,22	1,92	< 3,00	30	0,26	0,24	0,042	0,023	3,45	< 0,81	0,104	0,295
fev/22	ANDRAMED FUNDO	9,61	5,37	< 3,00	< 5,00	3,6	-	-	-	69,6	29,12	< 1,00	< 3,00	23,6	0,033	0,24	0,055	0,023	2,48	< 0,81	0,101	0,277
fev/22	IGUAMED1 SUP	8,73	3,93	3,1	< 5,00	3,7	2,4	< 1,00	12033	60,9	21,28	2,96	< 3,00	20,8	0,314	0,08	0,033	< 0,009	2,67	< 0,81	0,025	0,014
fev/22	IGUAMED1 MEIO	6,79	3,93	< 3,00	< 5,00	3,7	-	-	-	59,1	19,34	2,03	< 3,00	24,8	0,179	0,1	0,029	< 0,009	3,65	< 0,81	0,019	0,031
fev/22	IGUAMED1 FUNDO	6,86	4,01	< 3,00	< 5,00	3,4	-	-	-	58,8	22,21	2,64	< 3,00	21,2	0,056	0,11	0,066	0,01	2,72	< 0,81	0,021	0,043
fev/22	CAPAMED SUP	19,84	8,98	4,5	5,4	4,5	1,92	52	3130	108,6	51,05	1,64	< 3,00	42,8	0,418	0,37	0,049	0,037	4,96	< 0,81	0,145	0,113
fev/22	CAPAMED MEIO	14,85	7,78	3,6	< 5,00	4,5	-	-	-	87,7	31,41	< 1,00	< 3,00	40	0,328	0,3	0,037	0,031	5,09	< 0,81	0,189	0,069
fev/22	CAPAMED FUNDO	14,22	7,21	4,3	5,2	3,8	-	-	-	91,6	34,28	1,18	< 3,00	32,4	< 0,002	0,33	0,043	0,027	3,5	< 0,81	0,205	0,059
fev/22	IGUABAIXO SUP	9,22	2,08	< 3,00	< 5,00	3,9	11,53	< 1,00	3441	64,4	23,98	1,75	< 3,00	19,2	0,372	0,2	0,037	< 0,009	3,4	< 0,81	0,03	0,017
fev/22	IGUABAIXO MEIO	6,98	2,97	4,2	< 5,00	3,7	-	-	-	65,8	21,88	< 1,00	< 3,00	26	0,363	0,16	0,042	0,011	4,52	< 0,81	0,027	0,019

Data	Local	Alc (mg/L)	Cál (mg/L)	COD (mg/L)	COT (mg/L)	Clor (mg/L)	Clor-a (µg/L)	CF (E. coli) (NMP/100mL)	CT (NMP/100mL)	CE (µS/cm)	Cor (UC)	DBO (mg/L)	DQO (mg/L)	Dur (mg/L)	Fenóis (mg/L)	Fe (mg/L)	PT (mg/L)	PTD (mg/L)	Mg (mg/L)	NO3 (mg/L)	NO2 (mg/L)	NH3 (mg/L)
fev/22	IGUABAIXO FUNDO	7,48	3,77	4,6	5,2	3,4	-	-	-	60,1	13,7	< 1,00	< 3,00	22,4	0,335	0,19	0,038	0,011	3,16	< 0,81	0,015	< 0,009
fev/22	IGUAJU	8,42	3,93	< 3,00	< 5,00	3,4	1,44	63	24196	55,5	21,65	< 1,00	< 3,00	22	< 0,002	0,16	0,039	0,029	2,96	< 0,81	0,024	0,062
abr/22	COTEFOZ	24,15	8,06	< 3,00	< 5,00	8	< 0,56	6867	24196	90,6	943,95	< 1,00	< 3,00	39	0,39	5,32	0,159	0,031	4,59	7,87	< 0,002	< 0,009
abr/22	ALTOANDRA	24,7	5,93	< 3,00	< 5,00	6,9	< 0,56	2909	24196	67,1	322,92	< 1,00	< 3,00	28,4	< 0,002	3,95	0,081	0,014	3,3	4,45	< 0,002	< 0,009
abr/22	ALTOCAPA	30,69	8,18	< 3,00	< 5,00	5,7	< 0,56	2014	24196	87,9	918,67	< 1,00	< 3,00	38,4	< 0,002	4,41	0,169	0,027	4,37	8,65	< 0,002	< 0,009
abr/22	ALTOMONTE	24,95	7,54	< 3,00	< 5,00	8	< 0,56	705	17329	87,1	182,61	1,41	< 3,00	38,4	< 0,002	2,37	0,035	0,015	4,76	4,98	< 0,002	< 0,009
abr/22	GONÇAFOZ	22,92	6,09	< 3,00	< 5,00	4,7	< 0,56	345	19863	64,4	182,66	1,07	< 3,00	27,2	< 0,002	2,3	0,04	0,01	2,92	3,62	< 0,002	< 0,009
abr/22	IGUASALTO SUP	16,47	3,93	< 3,00	< 5,00	6,4	< 0,56	31	1095	61,6	64,42	< 1,00	< 3,00	19,6	0,076	0,48	0,021	0,009	2,38	1,63	< 0,002	< 0,009
abr/22	IGUASALTO FUNDO	16,84	3,93	< 3,00	< 5,00	6,8	-	-	-	61,1	68,81	1	< 3,00	20,8	0,02	0,56	0,027	< 0,009	2,67	2,05	< 0,002	< 0,009
abr/22	ANDRAMED SUP	18,69	5,77	< 3,00	< 5,00	5,2	< 0,56	933	24196	67,3	457,16	1,33	< 3,00	26,4	< 0,002	3,26	0,07	0,027	2,92	6,83	< 0,002	< 0,009
abr/22	ANDRAMED MEIO	22,69	5,77	< 3,00	< 5,00	5,3	-	-	-	68,2	521,41	< 1,00	< 3,00	26,4	< 0,002	3,31	0,07	0,022	2,92	4,11	< 0,002	< 0,009
abr/22	ANDRAMED FUNDO	22,81	5,85	< 3,00	< 5,00	5,1	-	-	-	66,9	527,15	1,61	< 3,00	27,6	< 0,002	3,44	0,081	0,026	3,16	6,74	< 0,002	< 0,009
abr/22	IGUAMED1 SUP	18,32	4,25	< 3,00	< 5,00	6,6	< 0,56	282	7701	63,2	133,87	1,09	< 3,00	19,6	< 0,002	1,22	0,029	0,015	2,19	3,29	< 0,002	< 0,009
abr/22	IGUAMED1 MEIO	16,92	4,01	< 3,00	< 5,00	6,4	-	-	-	62,5	141,32	< 1,00	< 3,00	17,6	0,026	1,64	0,048	0,015	1,85	3,73	< 0,002	< 0,009
abr/22	IGUAMED1 FUNDO	16,45	4,17	< 3,00	< 5,00	6,3	-	-	-	63,8	184,2	1,2	< 3,00	16,8	0,027	1,88	0,046	< 0,009	1,56	3,23	< 0,002	< 0,009
abr/22	CAPAMED SUP	25,52	7,78	< 3,00	< 5,00	5,7	< 0,56	1670	24196	82,7	1787	1,29	< 3,00	39,2	< 0,002	5,08	0,214	0,034	4,89	4,09	< 0,002	< 0,009
abr/22	CAPAMED MEIO	26,55	7,21	< 3,00	< 5,00	5,9	-	-	-	84,4	967,59	1,33	< 3,00	37,2	< 0,002	6,49	0,244	0,031	4,67	5,16	< 0,002	< 0,009
abr/22	CAPAMED FUNDO	28,27	7,45	< 3,00	< 5,00	5,2	-	-	-	84,3	976,64	1,53	< 3,00	36,8	< 0,002	6,26	0,226	0,015	4,42	7,09	< 0,002	< 0,009
abr/22	IGUABAIXO SUP	18,69	5,45	< 3,00	< 5,00	6,4	< 0,56	496	6131	66,7	349,68	1,02	< 3,00	15,2	0,069	3,06	0,06	0,016	< 1,05	5,9	< 0,002	< 0,009
abr/22	IGUABAIXO MEIO	18,69	5,05	< 3,00	< 5,00	6,1	-	-	-	66,9	380,16	< 1,00	< 3,00	20,4	< 0,002	2,86	0,083	0,049	1,9	7,57	< 0,002	< 0,009
abr/22	IGUABAIXO FUNDO	17,95	4,89	< 3,00	< 5,00	6,6	-	-	-	67	366,37	< 1,00	< 3,00	23,6	< 0,002	3,15	0,073	0,018	2,77	6,51	< 0,002	< 0,009
abr/22	IGUAJU	19,57	4,89	< 3,00	< 5,00	6,5	< 0,56	355	8164	69,4	535,96	< 1,00	< 3,00	26	0,016	3,06	0,063	0,019	3,35	7,19	< 0,002	< 0,009
jun/22	COTEFOZ	24,2	8,34	3,9	< 5,00	4,4	< 0,56	1046	5734	90,2	181,94	1,22	< 3,00	45,6	0,23	2,31	0,046	0,012	6,03	4,78	0,025	0,009
jun/22	ALTOANDRA	20,58	5,93	3,5	< 5,00	2,2	1,01	521	8664	65,7	199,08	1,42	< 3,00	30,4	0,207	2,25	0,107	0,01	3,79	5,7	0,029	< 0,009
jun/22	ALTOCAPA	31	8,74	6,1	29,9	3,8	0,62	19863	24196	94,1	173,22	< 1,00	< 3,00	52,6	0,223	2,04	0,176	0,011	7,48	5,14	0,018	0,018
jun/22	ALTOMONTE	23,7	9,46	6,1	8,8	4,2	0,96	1017	8664	88,2	168,41	1,72	< 3,00	34,8	0,088	1,84	0,099	0,013	2,72	5,13	0,019	0,039
jun/22	GONÇAFOZ	27,69	5,77	4,1	9,9	2,1	< 0,56	813	15531	60,1	169,13	< 1,00	< 3,00	36,4	0,11	2	0,031	< 0,009	5,35	3,06	0,015	< 0,009
jun/22	IGUASALTO SUP	15,59	4,65	4,3	< 5,00	3,4	< 0,56	435	4611	58,4	79,42	< 1,00	< 3,00	24	0,211	0,72	0,095	< 0,009	3,01	2,55	0,012	0,016
jun/22	IGUASALTO FUNDO	15,34	4,49	7,8	13,2	3,5	-	-	-	58,3	85,41	< 1,00	< 3,00	20,8	0,162	0,79	0,081	< 0,009	2,33	1,88	0,012	< 0,009
jun/22	ANDRAMED SUP	21,46	5,45	< 3,00	21,3	2,6	1,01	1281	12033	71,3	118,42	< 1,00	< 3,00	41,2	0,184	1,49	0,036	0,009	6,71	2,7	0,015	0,053
jun/22	ANDRAMED MEIO	21,96	6,33	4,2	7,3	2,8	-	-	-	66,8	121,92	< 1,00	< 3,00	40	0,012	1,51	0,108	0,016	5,88	2,44	0,026	0,015
jun/22	ANDRAMED FUNDO	21,96	5,77	4,9	5	2,7	-	-	-	69,3	131,99	< 1,00	< 3,00	40	0,225	1,57	0,095	0,013	6,22	4,73	0,027	0,025

Data	Local	Alc (mg/L)	Cál (mg/L)	COD (mg/L)	COT (mg/L)	Clor (mg/L)	Clor-a (µg/L)	CF (E. coli) (NMP/100mL)	CT (NMP/100mL)	CE (µS/cm)	Cor (UC)	DBO (mg/L)	DQO (mg/L)	Dur (mg/L)	Fenóis (mg/L)	Fe (mg/L)	PT (mg/L)	PTD (mg/L)	Mg (mg/L)	NO3 (mg/L)	NO2 (mg/L)	NH3 (mg/L)
jun/22	IGUAMED1 SUP	14,47	4,09	4,7	8,8	3,8	< 0,56	657	3968	54,8	**90,61**	< 1,00	< 3,00	27,6	**0,205**	0,68	**0,085**	0,016	4,23	2,55	0,021	0,013
jun/22	IGUAMED1 MEIO	13,35	4,25	4,8	5	3,5	-	-	-	59,2	**84,82**	< 1,00	< 3,00	25,2	**0,272**	0,85	**0,072**	0,012	3,55	2,77	0,014	0,022
jun/22	IGUAMED1 FUNDO	15,47	4,25	4,8	10,8	3,7	-	-	-	62,1	**90,06**	< 1,00	< 3,00	24,8	**0,26**	0,85	**0,217**	< 0,009	3,5	2,33	0,013	0,039
jun/22	CAPAMED SUP	29,94	9,22	3,3	< 5,00	3,5	< 0,56	**14136**	24196	93,7	**181,7**	< 1,00	< 3,00	56	**0,191**	1,66	**0,172**	0,014	8,02	4,77	0,027	0,033
jun/22	CAPAMED MEIO	25,82	9,22	< 3,00	< 5,00	4	-	-	-	82	**184,47**	< 1,00	< 3,00	51,6	**0,184**	1,51	**0,118**	0,019	6,95	4,21	0,021	0,035
jun/22	CAPAMED FUNDO	27,45	8,9	4,3	< 5,00	3,4	-	-	-	86,1	**188,71**	< 1,00	< 3,00	61,2	**0,231**	1,62	**0,094**	0,018	9,48	6,19	0,021	0,017
jun/22	IGUABAIXO SUP	16,84	4,09	4,1	< 5,00	3,3	< 0,56	670	10462	59,3	**85,13**	< 1,00	< 3,00	26	**0,099**	0,82	**0,094**	< 0,009	3,84	2,84	0,013	0,02
jun/22	IGUABAIXO MEIO	15,59	4,49	3,2	< 5,00	3,4	-	-	-	59	**83,37**	< 1,00	< 3,00	29,6	**0,227**	0,95	**0,07**	< 0,009	4,47	2,57	0,012	0,024
jun/22	IGUABAIXO FUNDO	14,35	4,41	4,2	< 5,00	3,6	-	-	-	61,9	**78,95**	< 1,00	< 3,00	23,2	**0,221**	0,86	**0,069**	< 0,009	2,96	2,72	0,012	0,025
jun/22	IGUAJU	15,84	4,73	< 3,00	< 5,00	3,3	< 0,56	63	738	65,6	**100,97**	1,57	< 3,00	24,2	**0,23**	0,91	0,085	0,012	3,01	2,51	0,015	0,022
CLASSE 2 CONAMA n° 357/2005		**Nm**	**Nm**	**Nm**	**Nm**	**≤250,0**	**≤30,0**	**<1.000**	**Nm**	**Nm**	**≤75,0**	**≤5,0**	**Nm**	**Nm**	**≤0,003**	**Nm**	Obs (1)	**Nm**	**Nm**	**≤10,0**	**≤1,0**	Obs (2)

Obs:

(1): VMP Ambiente Lêntico: 0,030 mg/L; VMP Ambiente Intermediário: 0,050 mg/L; VMP Ambiente Lótico: 0,100 mg/L.

(2): 3,7mg/L N, para pH ≤ 7,5; 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0; 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 e 0,5 mg/L N, para pH > 8,5.

(3): Células em vermelho estão com resultado acima do VMP CONAMA. Devido ao tempo de residência de 1,7 dias atribuído ao reservatório da UHE BI, considera-se Ambiente Intermediário.

Nm = não mencionado na legislação.

Continuação....

Data	Local	NTK (mg/L)	Ort (mg/L)	OD (mg/L)	OD (Sat) (%)	pH	ST (mg/L)	STD (mg/L)	Sulf (mg/L)	Surfact (mg/L)	TÁgua (oC)	TAr (oC)	Transp (m)	Turb (NTU)	IET	IQAR	IQA	Neb. (%)	Prec.	Chuva 24 hs	V Vento (km/h)	Dir	R Solar (Lux)	Prof. (m)
dez/20	COTEFOZ	0,72	0,02	7,98	95,1	7,26	93,5	90,5	4	< 0,050	24,6	37	0,25	56,4	62		64	25	AUSENTE	NÃO	0	AUSENTE	>20000	3,80
dez/20	ALTOANDRA	0,34	0,008	6,88	87,6	7,65	85,5	62,5	2	< 0,050	25,9	22	0,8	24,4	58		70	100	FRACA	SIM	0	AUSENTE	1.457	3,60
dez/20	ALTOCAPA	0,76	0,033	5,02	62,4	7,1	134,5	105,5	8	< 0,050	24,6	23	0,15	12,4	64		68	100	FRACA	SIM	0	AUSENTE	1.068	9,90
dez/20	ALTOMONTE	1,06	0,043	7,15	85,1	6,93	128,5	83,5	7	< 0,050	22,1	24	0,2	72,8	52		67	100	AUSENTE	SIM	0	AUSENTE	4569	62,1
dez/20	GONÇAFOZ	0,59	0,006	6,55	79,5	6,92	42	50,5	2	< 0,050	24	24	0,2	22,5	53		65	100	FRACA	SIM	0	AUSENTE	1.890	61,50
dez/20	IGUASALTO SUP	1,09	0,004	6,17	74,9	7,23	63,5	36,5	< 2,00	< 0,050	23,2	22	2,2	< 0,59	51	2,93		100	FRACA	SIM	0	AUSENTE	2.568	2,20
dez/20	IGUASALTO FUNDO	0,62	0,003	6,18	75	7,19	52,5	48	< 2,00	< 0,050	23,3	-	-	< 0,59				-	-	-	-	-	-	-
dez/20	ANDRAMED SUP	0,87	0,005	**3,6**	46,7	7,26	62,5	60	< 2,00	0,117	26,9	22	1,5	9,18	54	3,47		100	AUSENTE	SIM	0	AUSENTE	2068	8
dez/20	ANDRAMED MEIO	0,42	0,029	**3,29**	42,5	7,34	64,5	61,5	< 2,00	< 0,050	26,7	-	-	8,44				-	-	-	-	-	-	-
dez/20	ANDRAMED FUNDO	1,01	0,011	**3,09**	39,9	7,22	61	50	< 2,00	0,135	26,7	-	-	12,2				-	-	-	-	-	-	-
dez/20	IGUAMED1 SUP	0,76	0,006	5,95	72,2	7,19	45	42	< 2,00	< 0,050	23,3	20	1,9	2,32	54	2,78		100	AUSENTE	SIM	0	AUSENTE	350	13
dez/20	IGUAMED1 MEIO	0,9	0,002	5,92	71,9	7,18	50	49,5	< 2,00	< 0,050	23,3	-	-	4,37				-	-	-	-	-	-	-
dez/20	IGUAMED1 FUNDO	0,92	< 0,001	5,95	72,2	7,17	54,5	45	< 2,00	< 0,050	23,3	-	-	3,76				-	-	-	-	-	-	-
dez/20	CAPAMED SUP	0,25	0,006	**2,46**	32	7,5	57	50	< 2,00	0,162	26,8	22	1,5	12	54	3,44		100	AUSENTE	SIM	0	AUSENTE	1200	12
dez/20	CAPAMED MEIO	0,84	0,008	**2,78**	36	7,45	76,5	75	< 2,00	< 0,050	26,8	-	-	12,2				-	-	-	-	-	-	-
dez/20	CAPAMED FUNDO	1,29	0,009	**3,43**	44,2	7,49	88,5	81	< 2,00	< 0,050	26,3	-	-	14,8				-	-	-	-	-	-	-
dez/20	IGUABAIXO SUP	0,06	0,002	6,62	81,4	6,66	53,5	42,5	< 2,00	0,099	23,9	21	2	< 0,59	51	2,31		100	AUSENTE	SIM	2	N	1054	16,5
dez/20	IGUABAIXO MEIO	0,34	0,036	6,6	81	8,31	36,5	34,5	< 2,00	< 0,050	23,9	-	-	< 0,59				-	-	-	-	-	-	-
dez/20	IGUABAIXO FUNDO	0,28	< 0,001	6,61	81,2	7,38	187,5	58,5	< 2,00	< 0,050	23,9	-	-	< 0,59				-	-	-	-	-	-	-
dez/20	IGUAJU	1,04	0,002	7,66	92,8	7,3	47,5	41	4	< 0,050	25,6	38	1,1	13,2	56		80	25	AUSENTE	NÃO	0	AUSENTE	>20000	8,00
fev/21	COTEFOZ	0,78	0,02	7	88,2	7,53	83,5	72	< 2,00	0,112	22,7	27	0,8	21	51		69	25,0	AUSENTE	SIM	3,2	O	>20000	1,2
fev/21	ALTOANDRA	0,25	0,027	8,45	102,9	7,89	73,5	58,5	2	0,099	23,6	25,7	0,6	29	51		73	100,0	AUSENTE	SIM	0,0	AUSENTE	13.804	2,8
fev/21	ALTOCAPA	0,17	0,021	7,3	91,6	7,69	82	78,5	< 2,00	0,086	25,5	30	1	14,9	57		73	100,0	AUSENTE	SIM	0,0	AUSENTE	18.710	0,3
fev/21	ALTOMONTE	0,17	0,024	8,48	99,2	7,5	78,5	66	< 2,00	0,063	23,1	27	0,6	16,7	52		72	50,0	AUSENTE	SIM	0,0	AUSENTE	>20000	0,6
fev/21	GONÇAFOZ	0,22	0,025	7,48	90,1	7,22	59	45,5	< 2,00	0,108	23,1	27	0,6	14,6	54		77	50,0	AUSENTE	SIM	0,0	AUSENTE	>20000	1,1
fev/21	IGUASALTO SUP	0,67	0,014	5,88	73,2	7,24	53,5	42	3	0,144	24,9	26,1	1,6	13	53	3,25		100,0	AUSENTE	SIM	0,0	AUSENTE	14.757	0,8
fev/21	IGUASALTO FUNDO	0,73	0,011	5,91	73,9	7,39	51	41	3	0,094	24,9	-	-	13,8				-	-	-	-	-	-	-
fev/21	ANDRAMED SUP	0,48	0,012	8,48	104	7,69	54,5	46,5	2	0,067	24,2	23,9	0,9	17,3	55	3,06		100,0	AUSENTE	SIM	0,0	AUSENTE	16.354	0,5
fev/21	ANDRAMED MEIO	0,53	0,013	7,7	94,6	7,51	52,5	42	2	0,225	24,2	-	-	19,2				-	-	-	-	-	-	-
fev/21	ANDRAMED FUNDO	0,08	0,025	7,5	92,6	7,62	62,5	59,5	2	0,094	24,2	-	-	36,9				-	-	-	-	-	-	-
fev/21	IGUAMED1 SUP	0,42	0,011	6,45	80,6	7,59	45	30	4	0,117	24,9	26,5	1,2	14,5	51	2,81		100,0	AUSENTE	SIM	2,0	S	>20000	0,7
fev/21	IGUAMED1 MEIO	0,06	0,016	6,16	76,8	7,36	52	47,5	8	0,126	24,7	-	-	14,9				-	-	-	-	-	-	-
fev/21	IGUAMED1 FUNDO	0,48	< 0,001	6,12	76	7,34	48	38,5	3	0,126	24,7	-	-	15,2				-	-	-	-	-	-	-

Data	Local	NTK (mg/L)	Ort (mg/L)	OD (mg/L)	OD (Sat) (%)	pH	ST (mg/L)	STD (mg/L)	Sulf (mg/L)	Surfact (mg/L)	TÁgua (oC)	TAr (oC)	Transp (m)	Turb (NTU)	IET	IQAR	IQA	Neb. (%)	Prec.	Chuva 24 hs	V Vento (km/h)	Dir	R Solar (Lux)	Prof. (m)
fev/21	CAPAMED SUP	0,45	0,017	6,48	82,5	7,65	76,5	58,5	< 2,00	0,09	25,8	31	1,15	11,1	56	3,08		100,0	AUSENTE	SIM	0,0	AUSENTE	>20000	0,6
fev/21	CAPAMED MEIO	0,31	0,016	5,64	70,4	7,59	72,5	64,5	< 2,00	0,094	25	-	-	11,4				-	-	-	-	-	-	-
fev/21	CAPAMED FUNDO	0,84	0,019	5,41	68,6	8,02	77,5	62	< 2,00	0,076	24,9	-	-	11,5				-	-	-	-	-	-	-
fev/21	IGUABAIXO SUP	0,45	0,016	6,58	83,5	7,46	46,5	44	2	0,135	25,7	25,3	1,2	11,5	51	2,75		100,0	AUSENTE	SIM	10,2	N	1.183	0,8
fev/21	IGUABAIXO MEIO	0,28	0,015	5,94	74,5	7,36	66	58	2	0,14	24,9	-	-	12,3				-	-	-	-	-	-	-
fev/21	IGUABAIXO FUNDO	0,53	0,016	5,74	72,1	7,31	55,5	45,5	2	0,108	24,8	-	-	12,7				-	-	-	-	-	-	-
fev/21	IGUAJU	0,2	0,014	7,61	91	7	56,5	47	< 2,00	0,14	24,7	23,2	1,2	11,1	52		83	100,0	AUSENTE	SIM	0,0	AUSENTE	5.270	3,6
abr/21	COTEFOZ	0,92	0,019	8,21	92,7	7,84	80	62	< 2,00	< 0,050	22,7	31	2,8	3,84	48		81	25,00	AUSENTE	NÃO	8,40	SE	>20000	2,80
abr/21	ALTOANDRA	1,12	0,01	6,89	82,7	7,98	65,5	28,5	< 2,00	< 0,050	22,9	24	1,9	9,75	49		78	25,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	3434,00	2,60
abr/21	ALTOCAPA	0,92	0,007	5,74	72,4	7,6	70,5	62	47	< 0,050	25,5	30	1,3	12,4	57		79	25,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	>20000	6,00
abr/21	ALTOMONTE	0,73	0,016	8,2	88,3	7,63	91,5	68	< 2,00	< 0,050	20,5	31	0,5	7,78	48		73	25,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	>20000	0,5
abr/21	GONÇAFOZ	0,87	0,006	9,32	90,2	7,54	71,5	33,5	< 2,00	< 0,050	23,2	31	0,9	5,45	54		82	25,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	>20000	0,90
abr/21	IGUASALTO SUP	1,29	0,005	6,44	81	7,44	71,5	57,5	< 2,00	< 0,050	25,4	29	3,4	< 0,59	47	3,01		25,00	AUSENTE	NÃO	7,90	E	6.820	3,40
abr/21	IGUASALTO FUNDO	1,33	0,004	6,37	79,9	7,63	75,5	67,5	< 2,00	< 0,050	25,4	-	-	< 0,59				-	-	-	-	-	-	-
abr/21	ANDRAMED SUP	0,39	0,004	5,61	70	7,49	73	68,5	< 2,00	< 0,050	25,1	24	2,3	6,8	50	2,42		0,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	6.445	8,70
abr/21	ANDRAMED MEIO	0,56	0,007	**4,94**	61,7	7,62	61,5	55,5	14	< 0,050	25	-	-	9,19				-	-	-	-	-	-	-
abr/21	ANDRAMED FUNDO	0,59	0,006	**4,92**	61,5	7,49	56,5	40	< 2,00	< 0,050	24,9	-	-	5,72				-	-	-	-	-	-	-
abr/21	IGUAMED1 SUP	1,01	0,003	6,02	75,6	7,55	65	27	< 2,00	< 0,050	25,4	26	3,2	2,71	48	2,07		25,00	AUSENTE	NÃO	3,80	E	13.050	13,30
abr/21	IGUAMED1 MEIO	1,23	0,003	5,72	71,9	7,34	42	32,5	< 2,00	< 0,050	25,2	-	-	2,53				-	-	-	-	-	-	-
abr/21	IGUAMED1 FUNDO	0,67	0,017	5,61	70,4	7,45	55	40,5	< 2,00	< 0,050	25,2	-	-	4,89				-	-	-	-	-	-	-
abr/21	CAPAMED SUP	1,06	0,007	**4,51**	58,3	7,46	100	69	< 2,00	< 0,050	26,6	30	2,4	7,41	55	2,3		25,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	>20000	10,50
abr/21	CAPAMED MEIO	1,18	0,009	**4,1**	52	7,53	97,5	60,5	< 2,00	< 0,050	25,5	-	-	10,7				-	-	-	-	-	-	-
abr/21	CAPAMED FUNDO	0,73	0,007	**3,81**	48,7	7,42	107	47,5	< 2,00	< 0,050	25,5	-	-	13,1				-	-	-	-	-	-	-
abr/21	IGUABAIXO SUP	0,7	0,002	6,3	80	7,58	63,5	60,5	< 2,00	< 0,050	25,7	30,5	4,9	0,96	50	2,19		25,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	>20000	16,80
abr/21	IGUABAIXO MEIO	0,36	0,003	5,83	73,2	7,49	73,5	62,5	< 2,00	< 0,050	25,3	-	-	1,13				-	-	-	-	-	-	-
abr/21	IGUABAIXO FUNDO	0,64	0,003	5,7	72,7	7,46	62	50,5	2	< 0,050	25,3	-	-	1,53				-	-	-	-	-	-	-
abr/21	IGUAJU	0,92	0,004	6,9	80,4	7,28	70	40,5	< 2,00	< 0,050	24,3	22	0,9	1,38	47		92	25,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	>20000	3
jun/21	COTEFOZ	0,59	0,017	10,65	114,7	7,79	74,5	66	< 2,00	< 0,050	18,6	24,2	1,6	< 0,59	51		79	0,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	>20000	1,90
jun/21	ALTOANDRA	0,67	0,023	9,05	97,7	7,62	71,5	66,5	< 2,00	< 0,050	18,3	25	2,2	< 0,59	49		81	0,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	6120,00	2,20
jun/21	ALTOCAPA	0,59	0,007	5,62	61	7,7	94,5	88	< 2,00	< 0,050	18,5	17,5	1,4	1,01	49		79	0,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	6127,00	5,50
jun/21	ALTOMONTE	0,42	0,016	10,12	100,2	7,7	93	68,5	< 2,00	< 0,050	14,9	22,9	0,4	1,27	48		76	0,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	>20000	0,4
jun/21	GONÇAFOZ	0,45	0,005	8,7	89,7	7,76	52	47	< 2,00	< 0,050	16,9	22,7	0,8	< 0,59	49		83	0,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	>20000	0,8
jun/21	IGUASALTO SUP	0,62	0,007	7,07	82,4	7,49	61,5	55	< 2,00	< 0,050	21,9	24	3	< 0,59	52	2,3		0,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	5.906	3,00
jun/21	IGUASALTO FUNDO	0,76	0,006	6,5	73,4	8,76	54	51,5	2	< 0,050	21,9	-	-	< 0,59				-	-	-	-	-	-	-

Data	Local	NTK (mg/L)	Ort (mg/L)	OD (mg/L)	OD (Sat) (%)	pH	ST (mg/L)	STD (mg/L)	Sulf (mg/L)	Surfact (mg/L)	TÁgua (oC)	TAr (oC)	Transp (m)	Turb (NTU)	IET	IQAR	IQA	Neb. (%)	Prec.	Chuva 24 hs	V Vento (km/h)	Dir	R Solar (Lux)	Prof. (m)
jun/21	ANDRAMED SUP	0,53	0,003	6,48	73,3	7,55	66,5	64	< 2,00	< 0,050	20,1	22	2,8	0,7	52	2,69		0,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	>20000	8,60
jun/21	ANDRAMED MEIO	0,7	0,006	6,29	70,9	6,97	61,5	59,5	< 2,00	< 0,050	19,9	-	-	< 0,59				-	-	-	-	-	-	-
jun/21	ANDRAMED FUNDO	0,62	0,007	6,29	70,9	6,97	66,5	58	< 2,00	< 0,050	19,9	-	-	< 0,59				-	-	-	-	-	-	-
jun/21	IGUAMED1 SUP	0,36	0,006	6,91	79	8,27	55	51	< 2,00	< 0,050	21,3	18,5	6	< 0,59	50	1,99		0,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	16	13,00
jun/21	IGUAMED1 MEIO	0,62	0,007	6,99	80,7	7,95	69,5	68	< 2,00	< 0,050	21,3	-	-	< 0,59				-	-	-	-	-	-	-
jun/21	IGUAMED1 FUNDO	0,53	0,007	6,99	80,7	7,95	58,5	54,5	< 2,00	< 0,050	21,3	-	-	< 0,59				-	-	-	-	-	-	-
jun/21	CAPAMED SUP	0,7	0,006	6,05	68,3	7,95	64	56,5	< 2,00	< 0,050	20,4	20	1,5	2,17	50	2,34		0,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	6	10,50
jun/21	CAPAMED MEIO	0,7	0,006	4,66	52,2	7,92	72	51,5	< 2,00	< 0,050	20	-	-	2,12				-	-	-	-	-	-	-
jun/21	CAPAMED FUNDO	0,53	0,007	3,2	35,5	7,85	84	70	< 2,00	< 0,050	19,7	-	-	1,16				-	-	-	-	-	-	-
jun/21	IGUABAIXO SUP	0,45	0,003	7,22	84,1	7,92	50	49,5	< 2,00	< 0,050	21,5	15,5	5,8	< 0,59	49	2,29		0,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	5.858	21,60
jun/21	IGUABAIXO MEIO	0,73	0,005	7,02	81,5	7,96	70,5	55	< 2,00	< 0,050	21,4	-	-	< 0,59				-	-	-	-	-	-	-
jun/21	IGUABAIXO FUNDO	0,76	0,006	6,99	80,8	8,06	57,5	55	< 2,00	< 0,050	21,4	-	-	< 0,59				-	-	-	-	-	-	-
jun/21	IGUAJU	0,02	0,004	9,26	103,6	8,01	80	65	< 2,00	< 0,050	20,9	19	0,9	< 0,59	49		84	0,00	AUSENTE	NÃO	3,20	E	>20000	0,90
ago/21	COTEFOZ	0,53	0,012	6,5	76,1	7,84	67	49	2,468	< 0,050	22,3	33,2	2,1	2,23	49		78	0,00	AUSENTE	NÃO	3,60	NE	17.660	2,10
ago/21	ALTOANDRA	0,36	0,025	7,59	86,2	7,83	76,5	45,5	2,37	< 0,050	20,3	22	1,2	2,91	50		74	0,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	4848,00	1,90
ago/21	ALTOCAPA	0,78	0,005	7,25	81,1	7,44	71,5	49	3,322	< 0,050	19,3	33	1,1	2,91	48		76	0,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	>20000	6,50
ago/21	ALTOMONTE	0,45	0,013	7,84	85,3	7,94	73,5	53	2,493	< 0,050	19,6	32,4	0,4	2,28	51		74	0,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	2560	0,4
ago/21	GONÇAFOZ	0,53	0,003	6,83	76,9	7,85	64,5	38,5	2,568	< 0,050	21,1	31,6	1,2	1,91	49		79	0,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	>20000	1,2
ago/21	IGUASALTO SUP	0,36	0,006	8,66	94,6	7,58	53,5	51	3,543	< 0,050	18,4	25	2,4	< 0,59	50	1,92		0,00	AUSENTE	NÃO	3,30	N	>20000	2,40
ago/21	IGUASALTO FUNDO	0,27	0,002	8,56	93,7	7,55	42,5	33	3,43	< 0,050	18,4	-	-	< 0,59				0,00	AUSENTE	NÃO	-	-	-	-
ago/21	ANDRAMED SUP	0,53	0,018	6,8	76	7,63	65,5	63	2,37	< 0,050	19,9	25	1,9	1,73	53	2,46		0,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	5.160	8,40
ago/21	ANDRAMED MEIO	0,78	0,018	6,41	71,3	7,42	61,5	55,5	2,341	< 0,050	19,2	-	-	1,65				-	-	-	-	-	-	-
ago/21	ANDRAMED FUNDO	0,34	0,023	6,39	71,2	7,45	75,5	60,5	2,408	< 0,050	19,1	-	-	1,96				-	-	-	-	-	-	-
ago/21	IGUAMED1 SUP	0,45	0,002	8,08	88,4	7,3	50,5	74	3,342	< 0,050	18,3	26	4	< 0,59	49	1,89		25,00	AUSENTE	NÃO	2,60	E	>20000	12,40
ago/21	IGUAMED1 MEIO	0,34	0,001	7,96	86,8	7,45	76	17	3,248	< 0,050	18,3	-	-	1,09				-	-	-	-	-	-	-
ago/21	IGUAMED1 FUNDO	1,01	< 0,001	7,96	86,8	7,41	51	2,5	3,194	< 0,050	18,3	-	-	0,81				-	-	-	-	-	-	-
ago/21	CAPAMED SUP	0,59	0,01	7,26	81,3	7,53	78	84,5	2,215	< 0,050	19,4	28	1,1	3,74	53	2,68		0,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	>20000	10,30
ago/21	CAPAMED MEIO	0,28	0,002	6,41	69,5	7,67	73,5	54,5	2,201	< 0,050	18	-	-	2,6				-	-	-	-	-	-	-
ago/21	CAPAMED FUNDO	0,31	0,004	6,34	68,6	7,3	78	66	2,253	< 0,050	17,8	-	-	2,57				-	-	-	-	-	-	-
ago/21	IGUABAIXO SUP	1,06	0,002	8,11	89,8	7,15	37,5	5,5	3,538	< 0,050	18,8	25	5	0,61	49	1,99		0,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	>20000	22,10
ago/21	IGUABAIXO MEIO	0,73	0,002	7,86	86,5	6,89	48	18	3,406	< 0,050	18,5	-	-	0,66				-	-	-	-	-	-	-
ago/21	IGUABAIXO FUNDO	0,34	0,007	7,83	86,4	7,17	187	36	3,409	< 0,050	18,5	-	-	< 0,59				-	-	-	-	-	-	-
out/21	IGUAJU	0,56	0,003	9,05	91,3	7,92	41	19	3,584	< 0,050	16,4	28,3	3,55	1,08	48		90	0,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	14.710	3,55
out/21	COTEFOZ	0,11	0,01	8,49	99,8	7,35	102,5	46,5	2,211	< 0,050	21,6	32	0,8	8,78	51		73	25,00	AUSENTE	NÃO	6,70	S	>20000	1,20

Data	Local	NTK (mg/L)	Ort (mg/L)	OD (mg/L)	OD (Sat) (%)	pH	ST (mg/L)	STD (mg/L)	Sulf (mg/L)	Surfact (mg/L)	TÁgua (oC)	TAr (oC)	Transp (m)	Turb (NTU)	IET	IQAR	IQA	Neb. (%)	Prec.	Chuva 24 hs	V Vento (km/h)	Dir	R Solar (Lux)	Prof. (m)
out/21	ALTOANDRA	0,64	< 0,001	7,71	90,8	7,15	139	7,4	2,196	< 0,050	21,8	29	0,55	9,67	50		75	0,00	AUSENTE	NÃO	2,50	E	>20000	2,50
out/21	ALTOCAPA	0,17	0,009	8,44	99,1	7,39	108	73	2,596	< 0,050	21,7	31	0,45	27,4	57		61	25,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	>20000	7,90
out/21	ALTOMONTE	1,15	0,026	9,21	102	7,28	162	98,58	5,84	< 0,050	20,6	21	0,3	317	56		41	100,00	AUSENTE	SIM	0,00	AUSENTE	980	0,60
out/21	GONÇAFOZ	0,42	0,015	8,48	95,6	7,29	90	46	2,678	< 0,050	21,5	20	0,3	16,2	51		58	100,00	AUSENTE	SIM	0,00	AUSENTE	730	0,8
out/21	IGUASALTO SUP	0,22	0,002	8,02	93,9	7,2	48,5	36	3,702	< 0,050	21,3	31	2,5	< 0,59	49	1,89		25,00	AUSENTE	NÃO	4,00	E	>20000	2,50
out/21	IGUASALTO FUNDO	0,81	0,006	8	93	7,16	62	45	3,506	< 0,050	21,3	-	-	< 0,59				-	-	-	-	-	-	-
out/21	ANDRAMED SUP	0,73	0,015	7,69	91,6	7,33	80,5	47,5	2,304	< 0,050	22,4	31	2	6,02	51	2,21		25,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	>20000	8,10
out/21	ANDRAMED MEIO	0,59	0,016	7,37	87,6	7,35	132	49,5	2,29	< 0,050	22,3	-	-	7,93				-	-	-	-	-	-	-
out/21	ANDRAMED FUNDO	1,65	0,02	6,95	82,6	7,52	82	62	2,828	< 0,050	22,3	-	-	8,12				-	-	-	-	-	-	-
out/21	IGUAMED1 SUP	0,31	0,006	7,43	87,9	7,12	52,5	42,5	3,683	< 0,050	21,8	31	2,2	1,72	49	2,01		25,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	>20000	12,70
out/21	IGUAMED1 MEIO	1,04	0,005	7,12	84	7,21	61,5	31,5	2,612	< 0,050	21,1	-	-	1,81				-	-	-	-	-	-	-
out/21	IGUAMED1 FUNDO	0,84	0,006	6,99	81,6	7,26	50	35	3,801	< 0,050	21,1	-	-	0,74				-	-	-	-	-	-	-
out/21	CAPAMED SUP	0,78	0,021	8,03	94,5	7,36	101,5	73,16	2,49	< 0,050	21,5	31	0,55	12,7	52	2,28		25,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	>20000	9,90
out/21	CAPAMED MEIO	0,45	0,015	7,53	88,5	7,54	92,5	60	2,405	< 0,050	21,3	-	-	14,9				-	-	-	-	-	-	-
out/21	CAPAMED FUNDO	0,73	0,009	7,39	86,4	7,41	185	77,89	3,45	< 0,050	21,3	-	-	84,3				-	-	-	-	-	-	-
out/21	IGUABAIXO SUP	0,67	0,004	7,67	91,1	7,2	59,5	25	3,591	< 0,050	22,1	32	2,1	1,23	51	2,07		25,00	AUSENTE	NÃO	7,20	S	>20000	21,70
out/21	IGUABAIXO MEIO	1,06	0,006	7,14	83,6	7,41	62	50,5	3,554	< 0,050	21	-	-	< 0,59				-	-	-	-	-	-	-
out/21	IGUABAIXO FUNDO	0,48	0,006	6,74	78,2	7,32	58	11,5	3,635	< 0,050	21	-	-	< 0,59				-	-	-	-	-	-	-
out/21	IGUAJU	0,17	< 0,001	8,96	98,5	7,11	52	35,5	3,598	< 0,050	21,2	19	1	3,58	49		60	100,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	1400	2,8
dez/21	COTEFOZ	0,39	0,014	7,64	95,7	8,2	66,5	65	2,437	< 0,050	23,3	32	1,2	2,2	51		79	0,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	>20000	3
dez/21	ALTOANDRA	0,42	0,007	6,74	87,2	7,78	50	46	2,222	< 0,050	27,2	28	1,7	2,58	52		81	25,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	5910	2,40
dez/21	ALTOCAPA	0,9	0,005	6,34	87,9	7,06	65	56,5	2,161	< 0,050	29,8	39	1,5	6,72	59		91	25,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	>20000	3,80
dez/21	ALTOMONTE	0,45	0,026	8,86	90,2	8,64	66,5	65	2,613	< 0,050	18	35	0,5	2,67	52		73	0,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	>20000	0,5
dez/21	GONÇAFOZ	0,62	0,008	8,46	96,5	8,17	57	52,5	2,298	< 0,050	29,4	34	2,5	2,15	57		83	0,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	>20000	2,50
dez/21	IGUASALTO SUP	0,25	0,001	6,88	85,6	7,37	52,5	43	3,314	< 0,050	25,3	38	2	0,8	50	1,73		25,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	>20000	2,40
dez/21	IGUASALTO FUNDO	0,18	0,002	6,72	84,9	7,32	43	40,25	3,6	< 0,050	25,3	-	-	0,75				-	-	-	-	-	-	-
dez/21	ANDRAMED SUP	0,34	0,004	6,01	80,6	7,6	60	48	2,197	< 0,050	28,2	34	2,25	2,48	53	2,04		25,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	>20000	8,50
dez/21	ANDRAMED MEIO	0,36	0,003	2,75	33,8	7,04	68	52	2,273	< 0,050	24,8	-	-	5,11				-	-	-	-	-	-	-
dez/21	ANDRAMED FUNDO	0,34	0,007	2,21	27,8	6,9	53,5	47,5	2,167	< 0,050	24,5	-	-	2,08				-	-	-	-	-	-	-
dez/21	IGUAMED1 SUP	0,06	0,009	7,13	92,8	7,69	40	33,5	3,169	< 0,050	26,7	38	3,25	0,93	53	1,89		25,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	>20000	13,30
dez/21	IGUAMED1 MEIO	0,25	0,004	6,39	80,8	7,32	42,5	42	3,466	< 0,050	25,3	-	-	2,35				-	-	-	-	-	-	-
dez/21	IGUAMED1 FUNDO	0,06	0,008	6,11	76,8	7,25	42	39,5	2,938	< 0,050	25,1	-	-	0,81				-	-	-	-	-	-	-
dez/21	CAPAMED SUP	0,67	0,007	5,58	74	6,79	71,5	68	2,193	< 0,050	29,3	39	2,5	2,24	53	1,73		25,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	>20000	10,70
dez/21	CAPAMED MEIO	0,95	0,006	3,5	43,7	6,52	54,5	48,5	2,283	< 0,050	24,9	-	-	1,55				-	-	-	-	-	-	-

Data	Local	NTK (mg/L)	Ort (mg/L)	OD (mg/L)	OD (Sat) (%)	pH	ST (mg/L)	STD (mg/L)	Sulf (mg/L)	Surfact (mg/L)	TÁgua (oC)	TAr (oC)	Transp (m)	Turb (NTU)	IET	IQAR	IQA	Neb. (%)	Prec.	Chuva 24 hs	V Vento (km/h)	Dir	R Solar (Lux)	Prof. (m)
dez/21	CAPAMED FUNDO	0,56	0,004	3,21	40,1	6,54	54	47,5	3,472	< 0,050	24,9	-	-	3,24				-	-	-	-	-	-	-
dez/21	IGUABAIXO SUP	0,34	0,004	7,73	99,9	7,77	43,5	30,5	2,707	< 0,050	26,5	38	3,15	1,78	49	1,54		25,00	AUSENTE	NÃO	0,00	AUSENTE	>20000	22,70
dez/21	IGUABAIXO MEIO	0,03	0,039	5,71	71,8	6,2	46	32,5	3,432	< 0,050	24,6	-	-	1,71				-	-	-	-	-	-	-
dez/21	IGUABAIXO FUNDO	0,25	0,005	5,12	63,5	6,11	76	59	6,134	< 0,050	24	-	-	23,7				-	-	-	-	-	-	-
dez/21	IGUAJU	0,08	0,018	7,79	76,8	8,43	44	39,5	2,876	< 0,050	24,7	28	2,1	2,17	52		86	25,00	AUSENTE	NÃO	0,40	O	980	6253,00
fev/22	COTEFOZ	0,84	0,032	7,95	95,8	7,62	71	31	3,731	< 0,050	24,8	25	1,2	0,64	54		83	100,00	AUSENTE	NÃO	0	AUSENTE	2960	1,90
fev/22	ALTOANDRA	0,53	0,003	8,1	102,9	8,19	41	37,5	2,233	< 0,050	28,5	27	1,4	1,18	56		83	50	AUSENTE	NÃO	0	AUSENTE	8950	2,20
fev/22	ALTOCAPA	0,81	0,005	7,33	99,2	7	69	81	2,4	< 0,050	28,4	35	0,8	3,58	63		92	75,00	AUSENTE	NÃO	0	AUSENTE	>20000	8,00
fev/22	ALTOMONTE	1,18	0,026	6,26	73,3	7,6	75,5	33	2,499	< 0,050	24,1	31	0,8	1,18	52		72	100,00	AUSENTE	NÃO	0	AUSENTE	>20000	0,80
fev/22	GONÇAFOZ	1,79	< 0,001	5,3	66,8	7,77	73,5	42	3,433	< 0,050	28	30	0,8	1,32	58		71	100,00	AUSENTE	NÃO	0	AUSENTE	>20000	0,80
fev/22	IGUASALTO SUP	0,9	0,002	7,95	102,5	7,36	60	38	3,207	< 0,050	26,4	30	2	< 0,59	56	1,73		50,00	AUSENTE	NÃO	0	AUSENTE	>20000	2,00
fev/22	IGUASALTO FUNDO	0,7	0,004	8,08	104,3	7,34	55	16,5	3,093	< 0,050	26,4	-	-	< 0,59										
fev/22	ANDRAMED SUP	0,64	0,001	7,15	95,3	7,48	63	33,5	2,149	< 0,050	28,4	28,5	1,9	1,02	53	2,03		50,00	AUSENTE	NÃO	0	AUSENTE	4830	8,20
fev/22	ANDRAMED MEIO	1,18	0,005	5,14	66,3	7,17	56	50,5	2,717	< 0,050	26,7	-	-	< 0,59										
fev/22	ANDRAMED FUNDO	0,48	0,007	5,16	66,7	7,19	76,5	32	2,841	< 0,050	26,7	-	-	0,66										
fev/22	IGUAMED1 SUP	0,36	< 0,001	9,51	124,9	7,75	54,5	9,5	3,109	< 0,050	27,4	31,5	3,5	0,77	56	1,51		50,00	AUSENTE	NÃO	0	AUSENTE	>20000	15,30
fev/22	IGUAMED1 MEIO	0,48	0,005	9,35	120,5	7,67	57	36	3,212	< 0,050	26,7	-	-	1,29										
fev/22	IGUAMED1 FUNDO	0,9	0,003	9,29	120,5	7,5	38,5	4	3,063	< 0,050	26,7	-	-	< 0,59										
fev/22	CAPAMED SUP	0,36	0,015	7,24	98,3	7,38	93,5	53	2,578	< 0,050	29,2	34	1,2	1,81	55	2,03		50,00	AUSENTE	NÃO	0	AUSENTE	>20000	10,40
fev/22	CAPAMED MEIO	0,48	0,014	5,31	69,4	6,94	89,5	15,5	2,313	< 0,050	27,3	-	-	< 0,59										
fev/22	CAPAMED FUNDO	0,48	0,011	5,24	68,4	7,51	67,5	42,5	2,667	< 0,050	27	-	-	1,03										
fev/22	IGUABAIXO SUP	0,08	< 0,001	9,91	132,1	7,23	35	4,5	3,255	< 0,050	28,2	31	2,5	1,06	63	2,02		75,00	AUSENTE	NÃO	17,2	NO	>20000	22,10
fev/22	IGUABAIXO MEIO	0,34	0,001	8,83	114,1	7,39	20	15	3,19	< 0,050	26,9	-	-	< 0,59										
fev/22	IGUABAIXO FUNDO	0,36	0,003	7,6	97,8	7,15	21,5	9,5	3,309	< 0,050	26,2	-	-	< 0,59										
fev/22	IGUAJU	0,76	0,021	6,29	77,7	7,09	41	45,5	3,592	< 0,050	26	29	2,2	< 0,59	53		82	100,00	AUSENTE	NÃO	0	AUSENTE	>20000	4,00
abr/22	COTEFOZ	0,25	0,011	8,12	94,5	6,88	186	88,5	2	< 0,050	21,2	34	0,1	47,8	48		59	0,00	AUSENTE	NÃO	0	AUSENTE	>20000	1,6
abr/22	ALTOANDRA	0,28	0,016	8,27	86,6	7,1	90	69	3,559	< 0,050	21,6	34	0,2	37,9	50		66	0,00	AUSENTE	NÃO	0	AUSENTE	>20000	2,4
abr/22	ALTOCAPA	0,34	0,02	7,51	84,7	6,92	191,5	23,5	3,505	< 0,050	19,9	26,2	0,25	112	50		53	0,00	AUSENTE	NÃO	1,3	N	>20000	8,00
abr/22	ALTOMONTE	0,25	0,01	9,21	94,8	8,22	78,5	55,5	2,591	< 0,050	17,7	25,2	0,1	12,4	49		73	0,00	AUSENTE	NÃO	0	AUSENTE	>20000	1,00
abr/22	GONÇAFOZ	0,08	0,008	8,11	83,1	7,12	78	41,5	2,752	< 0,050	19	24,3	0,1	12,2	49		75	0,00	AUSENTE	NÃO	0	AUSENTE	10140	3,25
abr/22	IGUASALTO SUP	0,28	0,006	5,32	63,8	6,58	57	47	3,989	< 0,050	22,9	35	2	3,01	49	1,52		0,00	AUSENTE	NÃO	5	S	7760	3,80
abr/22	IGUASALTO FUNDO	0,25	0,008	5,3	60	6,8	37,5	34,5	2,053	< 0,050	22,9	-	-	2,7										
abr/22	ANDRAMED SUP	0,76	0,021	8,07	94,7	6,79	84,5	50	4,419	< 0,050	21,8	32	0,2	37,9	49	1,72		25,00	AUSENTE	NÃO	0	AUSENTE	>20000	8,80
abr/22	ANDRAMED MEIO	0,31	0,019	7,72	89,9	7,00	90,5	70,5	4,419	< 0,050	-	-	-	53,5										

Data	Local	NTK (mg/L)	Ort (mg/L)	OD (mg/L)	OD (Sat) (%)	pH	ST (mg/L)	STD (mg/L)	Sulf (mg/L)	Surfact (mg/L)	TÁgua (oC)	TAr (oC)	Transp (m)	Turb (NTU)	IET	IQAR	IQA	Neb. (%)	Prec.	Chuva 24 hs	V Vento (km/h)	Dir	R Solar (Lux)	Prof. (m)
abr/22	ANDRAMED FUNDO	0,62	0,019	7,63	88,8	6,9	102	71	4,258	< 0,050	21,2	0	-	48,6										
abr/22	IGUAMED1 SUP	0,39	0,01	6,02	70,7	6,72	71,5	40,5	4,526	< 0,050	22	27	0,5	7,05	49	1,69		0,00	AUSENTE	NÃO	3,8	N	>20000	12,90
abr/22	IGUAMED1 MEIO	0,22	0,01	5,85	68,7	6,8	91	38	4,258	< 0,050	21,9	-	-	7,48										
abr/22	IGUAMED1 FUNDO	0	0,008	5,57	64	6,78	80	31,5	4,15	< 0,050	21,8	-	-	8,39										
abr/22	CAPAMED SUP	0,42	0,02	7,52	84,7	7,01	195,5	63,5	4,204	< 0,050	19,8	26	0,2	135	49	2,05		0,00	AUSENTE	NÃO	0	AUSENTE	>20000	9,70
abr/22	CAPAMED MEIO	0,17	0,02	7,38	83,2	7,11	190	86,5	3,451	< 0,050	19,8	-	-	130										
abr/22	CAPAMED FUNDO	0,45	0,024	7,36	83	6,93	193	83,5	3,505	< 0,050	19,8	-	-	167										
abr/22	IGUABAIXO SUP	0,42	0,013	6,02	70,7	6,82	91	56,5	5,225	< 0,050	21,9	24	0,45	44,8	53	1,75		0,00	AUSENTE	NÃO	0	AUSENTE	5950	23,00
abr/22	IGUABAIXO MEIO	0,28	0,045	5,82	68,2	6,87	101	64	6,569	< 0,050	21,9	-	-	36,1										
abr/22	IGUABAIXO FUNDO	0,42	0,015	5,57	64	6,85	102	39,5	5,494	< 0,050	21,8	-	-	46,9										
abr/22	IGUAJU	0,42	0,014	8,31	87,1	6,89	71,5	68,6	4,15	< 0,050	18,3	24	0,15	56,7	51		71	25,00	AUSENTE	NÃO	0	AUSENTE	>20000	4,50
jun/22	COTEFOZ	0,17	0,011	8	87	6,34	102,5	72	2,38	< 0,050	18	16	0,3	16,9	53		69	100,00	FRACA	NÃO	0	AUSENTE	2060	1,50
jun/22	ALTOANDRA	0,17	0,016	8,81	97	6,67	69,5	55	2,81	< 0,050	18,9	16	0,4	17,3	51		72	100,00	AUSENTE	NÃO	0	AUSENTE	1132	2,90
jun/22	ALTOCAPA	0,35	0,011	8,44	90	7,43	110	74,5	2,33	< 0,050	17,4	16	0,4	26,9	50		57	100,00	AUSENTE	SIM	0	AUSENTE	6160	8,50
jun/22	ALTOMONTE	0,11	0,013	9,01	87,9	7,02	94	48	2,27	< 0,050	14	17	0,5	11,2	50		71	100,00	FRACA	SIM	0	AUSENTE	2751	1,20
jun/22	GONÇAFOZ	0,17	0,006	8,58	82,2	6,97	82,5	27	2,54	< 0,050	14,3	18	0,4	9,2	48		71	100,00	FRACA	SIM	0	AUSENTE	3780	2,10
jun/22	IGUASALTO SUP	0,25	0,007	8,75	96,9	7,42	56,5	45,5	2,54	< 0,050	19,2	20	1,05	5,1	51	1,8		75,00	AUSENTE	SIM	6	NE	11870	3,00
jun/22	IGUASALTO FUNDO	0,34	0,009	8,75	96,9	6,95	46,5	18	2,48	< 0,050	19,2	-	-	5,16										
jun/22	ANDRAMED SUP	0,22	0,02	8,51	92,8	7,43	50	47,5	2,54	< 0,050	18,6	19	0,55	8,65	53	1,61		100,00	AUSENTE	SIM	0	AUSENTE	>20000	8,00
jun/22	ANDRAMED MEIO	0,2	0,008	8,4	91,8	7,33	76,5	57,5	2,48	< 0,050	18,6	-	-	9,02										
jun/22	ANDRAMED FUNDO	0,2	0,012	8,25	90,4	7,29	58,5	45	2,54	< 0,050	18,6	-	-	12,5										
jun/22	IGUAMED1 SUP	0,28	0,014	8,91	98,8	7,31	62,5	56	2,48	< 0,050	19,2	23	1	5,58	51	1,64		75,00	AUSENTE	SIM	0	S	>20000	13,00
jun/22	IGUAMED1 MEIO	0,39	0,012	8,88	98,6	7,56	47	28,5	2,65	< 0,050	19,2	-	-	4,73										
jun/22	IGUAMED1 FUNDO	0,48	0,009	8,91	99	7,3	52,5	46	2,43	< 0,050	19,2	-	-	5,27										
jun/22	CAPAMED SUP	0,14	0,016	8,42	90,7	7,4	68,5	47,5	2,69	< 0,050	17,9	16	0,5	17,6	48	1,77		100,00	AUSENTE	SIM	0	AUSENTE	>20000	10,00
jun/22	CAPAMED MEIO	0,14	0,012	8,06	87,1	7,39	86,5	57,5	2,54	< 0,050	17,9	-	-	16,7										
jun/22	CAPAMED FUNDO	0,39	0,014	8	86,2	7,43	90,5	45	2,59	< 0,050	17,9	-	-	17,8										
jun/22	IGUABAIXO SUP	0,5	0,008	9,01	99,3	7,25	59,5	48,5	2,54	< 0,050	19,2	20	0,95	4,65	50	1,7		100,00	AUSENTE	SIM	3,9	O	>20000	16,00
jun/22	IGUABAIXO MEIO	0,7	0,006	8,71	96,4	7,28	57,5	20	2,43	< 0,050	19,2	-	-	4,69										
jun/22	IGUABAIXO FUNDO	0,31	0,006	8,72	96,5	7,16	68	43	2,32	< 0,050	19,2	-	-	4,63										
jun/22	IGUAJU	0,5	0,01	10,39	102,1	7,21	64,5	24	2,32	< 0,050	17	17	0,4	6,47	49		80	100,00	FRACA	SIM	0	AUSENTE	2621	1,70
CLASSE 2 CONAMA n° 357/2005		**Nm**	**Nm**	**≥5,0**	**Nm**	**6,0 - 9,0**	**Nm**	**≤500**	**≤250**	**Nm**	**Nm**	**Nm**	**Nm**	**≤100**	**Nm**	**Nm**	**Nm**	**Nm**	**Nm**	**Nm**	**Nm**	**Nm**	**Nm**	**Nm**

PROJETO BÁSICO AMBIENTAL
UHE BAIXO IGUAÇU

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO MEIO AQUÁTICO: SUB-PROGRAMA DE LIMNOLOGIA E QUALIDADE DA ÁGUA DA UHE BAIXO IGUAÇU

ANEXOS

Relatórios de Ensaios
(Dezembro de 2020 a Junho de 2022)

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 251/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-145
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem:16:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 05/12/2020
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	27,75	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	14/12/2020
Cálcio	8,98	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	15/12/2020
Carbono Orgânico Dissolvido*	12,7	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	30/12/2020
Carbono Orgânico Total*	28,6	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	30/12/2020
Cloretos	4,2	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/12/2020
Clorofila-a	7,05	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	15/12/2020
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	233	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	05/12/2020
Coliformes Totais	4884	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	05/12/2020
Condutividade Elétrica	86,9	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	05/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 251/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	< 5,00	UC	5,00	MQA-06	05/12/2020
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	05/12/2020
DQO	72,33	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	16/12/2020
Dureza total	44	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	11/12/2020
Fenóis	0,02	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/12/2020
Ferro Total	0,56	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	16/12/2020
Fósforo Total	0,193	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	15/12/2020
Fósforo Total Dissolvido	0,051	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/12/2020
Magnésio	5,25	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	15/12/2020
Nitrato	10	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	05/12/2020
Nitrito	0,117	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	05/12/2020
Nitrogênio amoniacal	0,329	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	08/12/2020
Nitrogênio Orgânico	0,76	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	08/12/2020
Ortofosfato	0,033	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	05/12/2020
Oxigênio Dissolvido**	5,02	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	62,4	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
pH**	7,1	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	04/12/2020
Sólidos Totais	134,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	08/12/2020
Sólidos Totais Dissolvidos	105,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	09/12/2020
Sulfato	8	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	11/12/2020
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	05/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 251/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	24,6	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	04/12/2020
Temperatura do Ar**	23	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	04/12/2020
Transparência**	0,15	m	-	Secchi	04/12/2020
Turbidez	12,4	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	05/12/2020

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 251/21 – rev 0

Adriana da S. Tronco Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 252/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-146
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem:14:10
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 05/12/2020
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	33	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	14/12/2020
Cálcio	6,57	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	15/12/2020
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	28/12/2020
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	28/12/2020
Cloretos	5	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/12/2020
Clorofila-a	3,04	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	15/12/2020
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	657	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	05/12/2020
Coliformes Totais	10462	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	05/12/2020
Condutividade Elétrica	76,7	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	05/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 252/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	114,94	UC	5,00	MQA-06	05/12/2020
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	05/12/2020
DQO	109	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	16/12/2020
Dureza total	34,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	11/12/2020
Fenóis	0,006	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/12/2020
Ferro Total	0,56	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	16/12/2020
Fósforo Total	0,078	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	15/12/2020
Fósforo Total Dissolvido	0,015	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/12/2020
Magnésio	4,37	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	15/12/2020
Nitrato	2,2	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	05/12/2020
Nitrito	0,068	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	05/12/2020
Nitrogênio amoniacal	0,051	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	08/12/2020
Nitrogênio Orgânico	0,34	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	08/12/2020
Ortofosfato	0,008	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	05/12/2020
Oxigênio Dissolvido**	6,88	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	87,6	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
pH**	7,65	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	04/12/2020
Sólidos Totais	85,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	08/12/2020
Sólidos Totais Dissolvidos	62,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	09/12/2020
Sulfato	2	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	11/12/2020
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	05/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 252/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	25,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	04/12/2020
Temperatura do Ar**	22	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	04/12/2020
Transparência**	0,8	m	-	Secchi	04/12/2020
Turbidez	24,4	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	05/12/2020

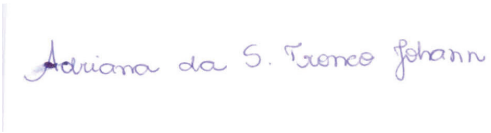
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 252/21 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 253/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-147
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem:09:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 05/12/2020
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	45	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	14/12/2020
Cálcio	7,7	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	15/12/2020
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	30/12/2020
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	30/12/2020
Cloretos	1,7	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/12/2020
Clorofila-a	1,07	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	15/12/2020
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	2489	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	05/12/2020
Coliformes Totais	24196	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	05/12/2020
Condutividade Elétrica	55,9	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	05/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 253/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	147,16	UC	5,00	MQA-06	05/12/2020
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	05/12/2020
DQO	58,44	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	16/12/2020
Dureza total	36,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	11/12/2020
Fenóis	0,024	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/12/2020
Ferro Total	1,17	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	16/12/2020
Fósforo Total	0,067	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	15/12/2020
Fósforo Total Dissolvido	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/12/2020
Magnésio	4,18	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	15/12/2020
Nitrato	1,8	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	05/12/2020
Nitrito	0,033	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	05/12/2020
Nitrogênio amoniacal	0,093	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	08/12/2020
Nitrogênio Orgânico	0,59	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	08/12/2020
Ortofosfato	0,006	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	05/12/2020
Oxigênio Dissolvido**	6,55	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	79,5	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
pH**	6,92	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	04/12/2020
Sólidos Totais	42	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	08/12/2020
Sólidos Totais Dissolvidos	50,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	09/12/2020
Sulfato	2	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	11/12/2020
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	05/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 253/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	24	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	04/12/2020
Temperatura do Ar**	24	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	04/12/2020
Transparência**	0,2	m	-	Secchi	04/12/2020
Turbidez	22,5	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	05/12/2020

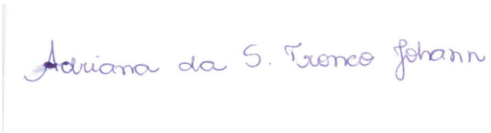
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 253/21 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 254/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-148
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem:08:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 05/12/2020
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	26,88	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	14/12/2020
Cálcio	9,86	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	15/12/2020
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	18/12/2020
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	18/12/2020
Cloretos	6,1	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/12/2020
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	15/12/2020
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	179	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	05/12/2020
Coliformes Totais	14136	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	05/12/2020
Condutividade Elétrica	95	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	05/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 254/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	462,08	UC	5,00	MQA-06	05/12/2020
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	05/12/2020
DQO	26,78	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	16/12/2020
Dureza total	47,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	11/12/2020
Fenóis	0,015	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/12/2020
Ferro Total	0,41	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	16/12/2020
Fósforo Total	0,176	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	15/12/2020
Fósforo Total Dissolvido	0,047	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/12/2020
Magnésio	5,49	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	15/12/2020
Nitrato	9,7	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	05/12/2020
Nitrito	0,132	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	05/12/2020
Nitrogênio amoniacal	0,105	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	08/12/2020
Nitrogênio Orgânico	1,06	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	08/12/2020
Ortofosfato	0,043	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	05/12/2020
Oxigênio Dissolvido**	7,15	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	85,1	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
pH**	6,93	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	04/12/2020
Sólidos Totais	128,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	08/12/2020
Sólidos Totais Dissolvidos	83,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	09/12/2020
Sulfato	7	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	11/12/2020
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	05/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 254/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	22,1	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	04/12/2020
Temperatura do Ar**	24	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	04/12/2020
Transparência**	0,2	m	-	Secchi	04/12/2020
Turbidez	72,8	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	05/12/2020

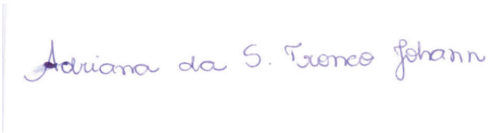
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 254/21 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 255/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-149
Local de Amostragem: IGUABAIXO SUP
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem:17:45
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 05/12/2020
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	15	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	14/12/2020
Cálcio	3,29	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	15/12/2020
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	30/12/2020
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	30/12/2020
Cloretos	2,8	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/12/2020
Clorofila-a	1,07	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	15/12/2020
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	52	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	05/12/2020
Coliformes Totais	1267	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	05/12/2020
Condutividade Elétrica	48,7	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	05/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 255/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	29,14	UC	5,00	MQA-06	05/12/2020
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	05/12/2020
DQO	95	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	16/12/2020
Dureza total	21,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	11/12/2020
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/12/2020
Ferro Total	0,18	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	16/12/2020
Fósforo Total	0,026	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	15/12/2020
Fósforo Total Dissolvido	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/12/2020
Magnésio	3,16	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	15/12/2020
Nitrato	< 0,30	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	05/12/2020
Nitrito	0,016	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	05/12/2020
Nitrogênio amoniacal	0,038	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	08/12/2020
Nitrogênio Orgânico	0,06	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	08/12/2020
Ortofosfato	0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	05/12/2020
Oxigênio Dissolvido**	6,62	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	81,4	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
pH**	6,66	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	04/12/2020
Sólidos Totais	53,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	08/12/2020
Sólidos Totais Dissolvidos	42,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	09/12/2020
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	11/12/2020
Surfactantes	0,099	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	05/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 255/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	23,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	04/12/2020
Temperatura do Ar**	21	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	04/12/2020
Transparência**	2	m	-	Secchi	04/12/2020
Turbidez	< 0,62	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	05/12/2020

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 255/21 – rev 0

Adriana da S. Tronco Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 256/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-150
Local de Amostragem: IGUABAIXO MEIO
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem:17:45
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 05/12/2020
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	18,75	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	14/12/2020
Cálcio	4,01	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	15/12/2020
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	30/12/2020
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	30/12/2020
Cloretos	2,9	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/12/2020
Condutividade Elétrica	48,9	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	05/12/2020
Cor Aparente	15,58	UC	5,00	MQA-06	05/12/2020
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	05/12/2020
DQO	39,78	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	16/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 256/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	22,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	11/12/2020
Fenóis	0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/12/2020
Ferro Total	0,22	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	16/12/2020
Fósforo Total	0,038	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	15/12/2020
Fósforo Total Dissolvido	0,053	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/12/2020
Magnésio	3,11	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	15/12/2020
Nitrato	< 0,30	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	05/12/2020
Nitrito	0,009	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	05/12/2020
Nitrogênio amoniacal	0,032	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	08/12/2020
Nitrogênio Orgânico	0,34	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	08/12/2020
Ortofosfato	0,036	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	05/12/2020
Oxigênio Dissolvido**	6,6	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	81	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
pH**	8,31	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	04/12/2020
Sólidos Totais	36,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	08/12/2020
Sólidos Totais Dissolvidos	34,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	09/12/2020
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	11/12/2020
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	05/12/2020
Temperatura da Água**	23,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	04/12/2020
Turbidez	< 0,62	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	05/12/2020

Nota:

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 256/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. Tronco Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 257/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-151
Local de Amostragem: IGUABAIXO FUNDO
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem:17:45
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 05/12/2020
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	18,75	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	14/12/2020
Cálcio	4,09	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	15/12/2020
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	30/12/2020
Carbono Orgânico Total*	23,5	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	30/12/2020
Cloretos	2,8	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/12/2020
Condutividade Elétrica	48,6	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	05/12/2020
Cor Aparente	11,63	UC	5,00	MQA-06	05/12/2020
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	05/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 257/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	99	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	16/12/2020
Dureza total	22	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	11/12/2020
Fenóis	0,005	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/12/2020
Ferro Total	0,24	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	16/12/2020
Fósforo Total	0,073	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	15/12/2020
Fósforo Total Dissolvido	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/12/2020
Magnésio	2,87	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	15/12/2020
Nitrato	< 0,30	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	05/12/2020
Nitrito	0,011	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	05/12/2020
Nitrogênio amoniacal	0,032	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	08/12/2020
Nitrogênio Orgânico	0,28	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	08/12/2020
Ortofosfato	< 0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	05/12/2020
Oxigênio Dissolvido**	6,61	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	81,2	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
pH**	7,38	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	04/12/2020
Sólidos Totais	187,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	08/12/2020
Sólidos Totais Dissolvidos	58,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	09/12/2020
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	11/12/2020
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	05/12/2020
Temperatura da Água**	23,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	04/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 257/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	< 0,62	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	05/12/2020

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. Tronco Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 258/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-152
Local de Amostragem: CAPAMED SUP
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem:17:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 05/12/2020
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	57,5	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	14/12/2020
Cálcio	12,02	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	15/12/2020
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	30/12/2020
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	30/12/2020
Cloretos	3,3	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/12/2020
Clorofila-a	1,01	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	15/12/2020
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	63	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	05/12/2020
Coliformes Totais	3654	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	05/12/2020
Condutividade Elétrica	100,5	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	05/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 258/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	58,14	UC	5,00	MQA-06	05/12/2020
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	05/12/2020
DQO	93	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	16/12/2020
Dureza total	55,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	11/12/2020
Fenóis	0,008	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/12/2020
Ferro Total	0,3	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	16/12/2020
Fósforo Total	0,086	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	15/12/2020
Fósforo Total Dissolvido	0,012	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/12/2020
Magnésio	6,22	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	15/12/2020
Nitrato	0,4	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	05/12/2020
Nitrito	0,099	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	05/12/2020
Nitrogênio amoniacal	0,113	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	08/12/2020
Nitrogênio Orgânico	0,25	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	08/12/2020
Ortofosfato	0,006	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	05/12/2020
Oxigênio Dissolvido**	2,46	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	32	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
pH**	7,5	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	04/12/2020
Sólidos Totais	57	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	08/12/2020
Sólidos Totais Dissolvidos	50	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	09/12/2020
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	11/12/2020
Surfactantes	0,162	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	05/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 258/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	26,8	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	04/12/2020
Temperatura do Ar**	22	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	04/12/2020
Transparência**	1,5	m	-	Secchi	04/12/2020
Turbidez	12	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	05/12/2020

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 258/21 – rev 0

Adriana da S. Tronco Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 259/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-153
Local de Amostragem: CAPAMED MEIO
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem:17:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 05/12/2020
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	61,25	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	14/12/2020
Cálcio	11,06	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	15/12/2020
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	30/12/2020
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	30/12/2020
Cloretos	3,6	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/12/2020
Condutividade Elétrica	98,9	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	05/12/2020
Cor Aparente	51,04	UC	5,00	MQA-06	05/12/2020
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	05/12/2020
DQO	98	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	16/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 259/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	53,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	11/12/2020
Fenóis	0,009	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/12/2020
Ferro Total	0,6	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	16/12/2020
Fósforo Total	0,071	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	15/12/2020
Fósforo Total Dissolvido	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/12/2020
Magnésio	6,32	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	15/12/2020
Nitrato	0,5	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	05/12/2020
Nitrito	0,1	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	05/12/2020
Nitrogênio amoniacal	0,418	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	08/12/2020
Nitrogênio Orgânico	0,84	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	08/12/2020
Ortofosfato	0,008	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	05/12/2020
Oxigênio Dissolvido**	2,78	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	36	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
pH**	7,45	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	04/12/2020
Sólidos Totais	76,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	08/12/2020
Sólidos Totais Dissolvidos	75	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	09/12/2020
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	11/12/2020
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	05/12/2020
Temperatura da Água**	26,8	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	04/12/2020
Turbidez	12,2	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	05/12/2020

Nota:

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 259/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. Tronco Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 260/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-154
Local de Amostragem: CAPAMED FUNDO
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem:17:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 05/12/2020
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	46,25	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	14/12/2020
Cálcio	10,98	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	15/12/2020
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	28/12/2020
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	28/12/2020
Cloretos	2,1	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/12/2020
Condutividade Elétrica	87,8	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	05/12/2020
Cor Aparente	68,5	UC	5,00	MQA-06	05/12/2020
DBO	1	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	05/12/2020
DQO	28,11	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	16/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 260/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	53,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	11/12/2020
Fenóis	0,055	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/12/2020
Ferro Total	0,24	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	16/12/2020
Fósforo Total	0,069	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	15/12/2020
Fósforo Total Dissolvido	0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/12/2020
Magnésio	6,37	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	15/12/2020
Nitrato	0,6	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	05/12/2020
Nitrito	0,118	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	05/12/2020
Nitrogênio amoniacal	0,343	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	08/12/2020
Nitrogênio Orgânico	1,29	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	08/12/2020
Ortofosfato	0,009	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	05/12/2020
Oxigênio Dissolvido**	3,43	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	44,2	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
pH**	7,49	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	04/12/2020
Sólidos Totais	88,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	08/12/2020
Sólidos Totais Dissolvidos	81	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	09/12/2020
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	11/12/2020
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	05/12/2020
Temperatura da Água**	26,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	04/12/2020
Turbidez	14,8	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	05/12/2020

Nota:

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 260/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. Tronco Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 261/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-155
Local de Amostragem: IGUAMED1 SUP
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem:18:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 05/12/2020
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	18,75	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	14/12/2020
Cálcio	4,17	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	15/12/2020
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	28/12/2020
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	28/12/2020
Cloretos	3	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/12/2020
Clorofila-a	1,01	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	15/12/2020
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	86	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	05/12/2020
Coliformes Totais	2500	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	05/12/2020
Condutividade Elétrica	50,1	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	05/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 261/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	30,2	UC	5,00	MQA-06	05/12/2020
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	05/12/2020
DQO	23,87	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	16/12/2020
Dureza total	22	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	11/12/2020
Fenóis	0,008	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/12/2020
Ferro Total	0,32	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	16/12/2020
Fósforo Total	0,072	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	15/12/2020
Fósforo Total Dissolvido	0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/12/2020
Magnésio	2,82	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	15/12/2020
Nitrato	0,5	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	05/12/2020
Nitrito	0,013	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	05/12/2020
Nitrogênio amoniacal	0,035	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	08/12/2020
Nitrogênio Orgânico	0,76	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	08/12/2020
Ortofosfato	0,006	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	05/12/2020
Oxigênio Dissolvido**	5,95	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	72,2	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
pH**	7,19	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	04/12/2020
Sólidos Totais	45	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	08/12/2020
Sólidos Totais Dissolvidos	42	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	09/12/2020
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	11/12/2020
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	05/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 261/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	23,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	04/12/2020
Temperatura do Ar**	20	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	04/12/2020
Transparência**	1,9	m	-	Secchi	04/12/2020
Turbidez	2,32	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	05/12/2020

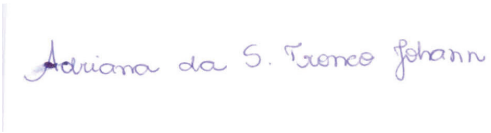
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 261/21 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 262/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-156
Local de Amostragem: IGUAMED1 MEIO
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem:18:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 05/12/2020
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	17,88	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	14/12/2020
Cálcio	4,01	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	15/12/2020
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	30/12/2020
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	30/12/2020
Cloretos	1	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/12/2020
Condutividade Elétrica	50,3	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	05/12/2020
Cor Aparente	31,48	UC	5,00	MQA-06	05/12/2020
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	05/12/2020
DQO	56,78	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	16/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 262/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	21,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	11/12/2020
Fenóis	0,01	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/12/2020
Ferro Total	0,22	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	16/12/2020
Fósforo Total	0,041	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	15/12/2020
Fósforo Total Dissolvido	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/12/2020
Magnésio	2,72	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	15/12/2020
Nitrato	0,4	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	05/12/2020
Nitrito	0,015	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	05/12/2020
Nitrogênio amoniacal	0,024	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	08/12/2020
Nitrogênio Orgânico	0,9	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	08/12/2020
Ortofosfato	0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	05/12/2020
Oxigênio Dissolvido**	5,92	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	71,9	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
pH**	7,18	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	04/12/2020
Sólidos Totais	50	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	08/12/2020
Sólidos Totais Dissolvidos	49,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	09/12/2020
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	11/12/2020
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	05/12/2020
Temperatura da Água**	23,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	04/12/2020
Turbidez	4,37	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	05/12/2020

Nota:

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 262/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. Tronco Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 263/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-157
Local de Amostragem: IGUAMED1 FUNDO
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem:18:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 05/12/2020
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	16,25	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	14/12/2020
Cálcio	4,41	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	15/12/2020
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	30/12/2020
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	30/12/2020
Cloretos	3,2	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/12/2020
Condutividade Elétrica	49,7	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	05/12/2020
Cor Aparente	28,37	UC	5,00	MQA-06	05/12/2020
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	05/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 263/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	73,51	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	16/12/2020
Dureza total	20,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	11/12/2020
Fenóis	0,015	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/12/2020
Ferro Total	0,3	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	16/12/2020
Fósforo Total	0,052	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	15/12/2020
Fósforo Total Dissolvido	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/12/2020
Magnésio	2,28	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	15/12/2020
Nitrato	0,3	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	05/12/2020
Nitrito	0,011	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	05/12/2020
Nitrogênio amoniacal	0,042	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	08/12/2020
Nitrogênio Orgânico	0,92	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	08/12/2020
Ortofosfato	< 0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	05/12/2020
Oxigênio Dissolvido**	5,95	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	72,2	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
pH**	7,17	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	04/12/2020
Sólidos Totais	54,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	08/12/2020
Sólidos Totais Dissolvidos	45	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	09/12/2020
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	11/12/2020
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	05/12/2020
Temperatura da Água**	23,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	04/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 263/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	3,76	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	05/12/2020

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. Tronco Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 264/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-158
Local de Amostragem: ANDRAMED SUP
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem:13:15
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 05/12/2020
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	33,13	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	14/12/2020
Cálcio	6,65	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	15/12/2020
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	28/12/2020
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	28/12/2020
Cloretos	3,2	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/12/2020
Clorofila-a	1,52	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	15/12/2020
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	134	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	05/12/2020
Coliformes Totais	1624	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	05/12/2020
Condutividade Elétrica	70	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	05/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 264/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	59,77	UC	5,00	MQA-06	05/12/2020
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	05/12/2020
DQO	78,23	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	16/12/2020
Dureza total	32,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	11/12/2020
Fenóis	0,004	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/12/2020
Ferro Total	0,34	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	16/12/2020
Fósforo Total	0,051	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	15/12/2020
Fósforo Total Dissolvido	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/12/2020
Magnésio	3,94	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	15/12/2020
Nitrato	0,7	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	05/12/2020
Nitrito	0,061	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	05/12/2020
Nitrogênio amoniacal	0,216	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	08/12/2020
Nitrogênio Orgânico	0,87	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	08/12/2020
Ortofosfato	0,005	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	05/12/2020
Oxigênio Dissolvido**	3,6	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	46,7	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
pH**	7,26	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	04/12/2020
Sólidos Totais	62,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	08/12/2020
Sólidos Totais Dissolvidos	60	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	09/12/2020
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	11/12/2020
Surfactantes	0,117	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	05/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 264/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	26,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	04/12/2020
Temperatura do Ar**	22	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	04/12/2020
Transparência**	1,5	m	-	Secchi	04/12/2020
Turbidez	9,18	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	05/12/2020

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 264/21 – rev 0

Adriana da S. Tronco Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 265/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-159
Local de Amostragem: ANDRAMED MEIO
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem:13:15
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 05/12/2020
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	31,25	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	14/12/2020
Cálcio	6,89	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	15/12/2020
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	30/12/2020
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	30/12/2020
Cloretos	3,5	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/12/2020
Condutividade Elétrica	71,2	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	05/12/2020
Cor Aparente	57,74	UC	5,00	MQA-06	05/12/2020
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	05/12/2020
DQO	41	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	16/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 265/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	32,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	11/12/2020
Fenóis	0,005	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/12/2020
Ferro Total	0,45	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	16/12/2020
Fósforo Total	0,036	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	15/12/2020
Fósforo Total Dissolvido	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/12/2020
Magnésio	3,69	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	15/12/2020
Nitrato	0,8	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	05/12/2020
Nitrito	0,067	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	05/12/2020
Nitrogênio amoniacal	0,239	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	08/12/2020
Nitrogênio Orgânico	0,42	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	08/12/2020
Ortofosfato	0,029	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	05/12/2020
Oxigênio Dissolvido**	3,29	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	42,5	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
pH**	7,34	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	04/12/2020
Sólidos Totais	64,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	08/12/2020
Sólidos Totais Dissolvidos	61,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	09/12/2020
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	11/12/2020
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	05/12/2020
Temperatura da Água**	26,7	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	04/12/2020
Turbidez	8,44	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	05/12/2020

Nota:

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 265/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. Tronco Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 266/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-160
Local de Amostragem: ANDRAMED FUNDO
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem:13:15
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 05/12/2020
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	33,75	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	14/12/2020
Cálcio	7,54	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	15/12/2020
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	30/12/2020
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	30/12/2020
Cloretos	3,9	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/12/2020
Condutividade Elétrica	69,5	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	05/12/2020
Cor Aparente	53,94	UC	5,00	MQA-06	05/12/2020
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	05/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 266/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	64	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	16/12/2020
Dureza total	32,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	11/12/2020
Fenóis	0,01	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/12/2020
Ferro Total	0,15	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	16/12/2020
Fósforo Total	0,044	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	15/12/2020
Fósforo Total Dissolvido	0,032	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/12/2020
Magnésio	3,4	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	15/12/2020
Nitrato	0,7	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	05/12/2020
Nitrito	0,067	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	05/12/2020
Nitrogênio amoniacal	0,223	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	08/12/2020
Nitrogênio Orgânico	1,01	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	08/12/2020
Ortofosfato	0,011	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	05/12/2020
Oxigênio Dissolvido**	3,09	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	39,9	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
pH**	7,22	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	04/12/2020
Sólidos Totais	61	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	08/12/2020
Sólidos Totais Dissolvidos	50	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	09/12/2020
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	11/12/2020
Surfactantes	0,135	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	05/12/2020
Temperatura da Água**	26,7	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	04/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 266/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	12,2	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	05/12/2020

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. Tronco Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 267/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-161
Local de Amostragem: IGUASALTO SUP
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem:12:45
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 05/12/2020
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	12,56	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	14/12/2020
Cálcio	4,33	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	15/12/2020
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	30/12/2020
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	30/12/2020
Cloretos	3,4	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/12/2020
Clorofila-a	1,52	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	15/12/2020
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	10	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	05/12/2020
Coliformes Totais	2489	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	05/12/2020
Condutividade Elétrica	48,8	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	05/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 267/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	40,68	UC	5,00	MQA-06	05/12/2020
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	05/12/2020
DQO	24,55	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	16/12/2020
Dureza total	19,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	11/12/2020
Fenóis	0,008	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/12/2020
Ferro Total	0,05	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	16/12/2020
Fósforo Total	0,026	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	15/12/2020
Fósforo Total Dissolvido	0,012	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/12/2020
Magnésio	2,14	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	15/12/2020
Nitrato	< 0,30	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	05/12/2020
Nitrito	0,006	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	05/12/2020
Nitrogênio amoniacal	0,023	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	08/12/2020
Nitrogênio Orgânico	1,09	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	08/12/2020
Ortofosfato	0,004	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	05/12/2020
Oxigênio Dissolvido**	6,17	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	74,9	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
pH**	7,23	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	04/12/2020
Sólidos Totais	63,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	08/12/2020
Sólidos Totais Dissolvidos	36,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	09/12/2020
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	11/12/2020
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	05/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 267/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	23,2	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	04/12/2020
Temperatura do Ar**	22	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	04/12/2020
Transparência**	2,2	m	-	Secchi	04/12/2020
Turbidez	< 0,62	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	05/12/2020

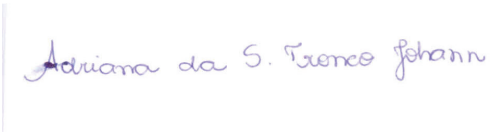
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 267/21 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 268/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-162
Local de Amostragem: IGUASALTO FUNDO
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem:12:45
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 05/12/2020
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	16,5	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	14/12/2020
Cálcio	4,17	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	15/12/2020
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	30/12/2020
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	30/12/2020
Cloretos	2,8	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/12/2020
Condutividade Elétrica	48,7	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	05/12/2020
Cor Aparente	32,09	UC	5,00	MQA-06	05/12/2020
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	05/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 268/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	59,33	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	16/12/2020
Dureza total	22	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	11/12/2020
Fenóis	0,012	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/12/2020
Ferro Total	0,36	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	16/12/2020
Fósforo Total	0,027	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	15/12/2020
Fósforo Total Dissolvido	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/12/2020
Magnésio	2,82	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	15/12/2020
Nitrato	< 0,30	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	05/12/2020
Nitrito	0,005	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	05/12/2020
Nitrogênio amoniacal	0,033	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	08/12/2020
Nitrogênio Orgânico	0,62	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	08/12/2020
Ortofosfato	0,003	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	05/12/2020
Oxigênio Dissolvido**	6,18	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	75	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	04/12/2020
pH**	7,19	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	04/12/2020
Sólidos Totais	52,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	08/12/2020
Sólidos Totais Dissolvidos	48	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	09/12/2020
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	11/12/2020
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	05/12/2020
Temperatura da Água**	23,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	04/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 268/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	< 0,62	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	05/12/2020

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. Tronco Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 269/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-163
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 07/12/2020
Horário de Amostragem:14:15
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 08/12/2020
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	22,5	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	14/12/2020
Cálcio	5,05	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	15/12/2020
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	28/12/2020
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	28/12/2020
Cloretos	3,5	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/12/2020
Clorofila-a	4,06	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	15/12/2020
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	85	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	08/12/2020
Coliformes Totais	7701	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	08/12/2020
Condutividade Elétrica	47,8	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	07/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 269/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	29,64	UC	5,00	MQA-06	08/12/2020
DBO	1,05	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	05/12/2020
DQO	73,33	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	16/12/2020
Dureza total	22	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	11/12/2020
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/12/2020
Ferro Total	2,18	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	16/12/2020
Fósforo Total	0,023	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	15/12/2020
Fósforo Total Dissolvido	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	08/12/2020
Magnésio	2,28	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	15/12/2020
Nitrato	1,1	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	05/12/2020
Nitrito	0,025	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	05/12/2020
Nitrogênio amoniacal	0,053	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	08/12/2020
Nitrogênio Orgânico	1,04	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	08/12/2020
Ortofosfato	0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	08/12/2020
Oxigênio Dissolvido**	7,66	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	07/12/2020
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	92,8	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	07/12/2020
pH**	7,3	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	07/12/2020
Sólidos Totais	47,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	08/12/2020
Sólidos Totais Dissolvidos	41	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	09/12/2020
Sulfato	4	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	11/12/2020
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	05/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 269/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	25,6	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	07/12/2020
Temperatura do Ar**	38	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	07/12/2020
Transparência**	1,1	m	-	Secchi	07/12/2020
Turbidez	13,2	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	07/12/2020

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 269/21 – rev 0

Adriana da S. Tronco Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 270/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-164
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 07/12/2020
Horário de Amostragem:15:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 08/12/2020
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	26,63	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	14/12/2020
Cálcio	9,38	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	15/12/2020
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	30/12/2020
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	30/12/2020
Cloretos	6,15	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/12/2020
Clorofila-a	5,58	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	15/12/2020
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	1017	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	08/12/2020
Coliformes Totais	24196	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	08/12/2020
Condutividade Elétrica	70,9	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	07/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 270/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	266,81	UC	5,00	MQA-06	08/12/2020
DBO	1,62	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	05/12/2020
DQO	54,56	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	16/12/2020
Dureza total	40,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	11/12/2020
Fenóis	0,013	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/12/2020
Ferro Total	0,46	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	16/12/2020
Fósforo Total	0,12	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	15/12/2020
Fósforo Total Dissolvido	0,015	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	08/12/2020
Magnésio	4,18	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	15/12/2020
Nitrato	4,6	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	05/12/2020
Nitrito	0,056	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	05/12/2020
Nitrogênio amoniacal	0,046	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	08/12/2020
Nitrogênio Orgânico	0,72	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	08/12/2020
Ortofosfato	0,02	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	08/12/2020
Oxigênio Dissolvido**	7,98	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	07/12/2020
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	95,1	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	07/12/2020
pH**	7,26	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	07/12/2020
Sólidos Totais	93,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	08/12/2020
Sólidos Totais Dissolvidos	90,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	09/12/2020
Sulfato	4	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	11/12/2020
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	05/12/2020

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 270/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	24,6	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	07/12/2020
Temperatura do Ar**	37	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	07/12/2020
Transparência**	0,25	m	-	Secchi	07/12/2020
Turbidez	56,4	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	07/12/2020

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 270/21 – rev 0

Adriana da S. Tronco Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 271/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-165
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:14:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	21,88	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	12/02/2021
Cálcio	7,21	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	22/03/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Cloretos	3,3	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	22/02/021
Clorofila-a	1,01	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	26/02/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	816	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	12/02/2021
Coliformes Totais	5748	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	12/02/2021
Condutividade Elétrica	16,7	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	12/02/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 271/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	67,23	UC	5,00	MQA-06	12/02/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	12/02/2021
DQO	56,67	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	05/03/2021
Dureza total	34	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	19/03/2021
Fenóis	0,018	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/02/2021
Ferro Total	0,9	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	01/03/2021
Fósforo Total	0,055	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/03/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,046	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	12/02/2021
Magnésio	3,89	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2021
Nitrato	1,6	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	12/02/2021
Nitrito	0,014	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	12/02/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,007	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	17/02/2021
Nitrogênio Orgânico	0,17	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	01/03/2021
Ortofosfato	0,024	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	12/02/2021
Oxigênio Dissolvido**	8,48	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	99,2	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
pH**	7,5	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	11/02/2021
Sólidos Totais	78,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	16/02/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	66	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	17/02/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	19/02/2021
Surfactantes	0,063	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	13/02/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 271/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	23,1	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Temperatura do Ar**	27	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Transparência**	0,6	m	-	Secchi	11/02/2021
Turbidez	16,7	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	12/02/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 271/21 – rev 0

Adriana da S. Tronco Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 272/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-166
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:11:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	19,38	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	12/02/2021
Cálcio	7,54	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	22/03/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Cloretos	3,4	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	22/02/021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	26/02/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	591	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	12/02/2021
Coliformes Totais	24196	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	12/02/2021
Condutividade Elétrica	21	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	12/02/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 272/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	105,67	UC	5,00	MQA-06	12/02/2021
DBO	1,96	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	12/02/2021
DQO	35	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	05/03/2021
Dureza total	35,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	19/03/2021
Fenóis	0,004	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/02/2021
Ferro Total	1,14	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	01/03/2021
Fósforo Total	0,088	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/03/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,045	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	12/02/2021
Magnésio	3,99	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2021
Nitrato	1,8	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	12/02/2021
Nitrito	0,016	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	12/02/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,007	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	17/02/2021
Nitrogênio Orgânico	0,78	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	01/03/2021
Ortofosfato	0,02	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	12/02/2021
Oxigênio Dissolvido**	7	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	88,2	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
pH**	7,53	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	11/02/2021
Sólidos Totais	83,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	16/02/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	72	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	17/02/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	19/02/2021
Surfactantes	0,112	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	13/02/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 272/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	22,7	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Temperatura do Ar**	27	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Transparência**	0,8	m	-	Secchi	11/02/2021
Turbidez	21	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	12/02/2021

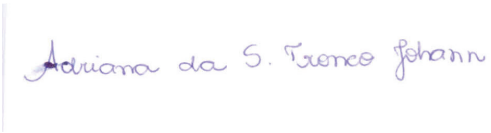
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 272/21 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 273/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-167
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:08:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	15	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	12/02/2021
Cálcio	5,29	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	22/03/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Cloretos	3,3	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	22/02/021
Clorofila-a	0,96	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	26/02/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	31	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	12/02/2021
Coliformes Totais	6488	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	12/02/2021
Condutividade Elétrica	11,1	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	12/02/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 273/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	51,67	UC	5,00	MQA-06	12/02/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	12/02/2021
DQO	50	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	05/03/2021
Dureza total	23,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	19/03/2021
Fenóis	0,004	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/02/2021
Ferro Total	0,41	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	01/03/2021
Fósforo Total	0,044	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/03/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,023	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	12/02/2021
Magnésio	2,53	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2021
Nitrato	1,3	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	12/02/2021
Nitrito	0,012	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	12/02/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,007	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	17/02/2021
Nitrogênio Orgânico	0,2	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	01/03/2021
Ortofosfato	0,014	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	12/02/2021
Oxigênio Dissolvido**	7,61	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	91	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
pH**	7	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	11/02/2021
Sólidos Totais	56,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	16/02/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	47	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	17/02/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	19/02/2021
Surfactantes	0,14	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	13/02/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 273/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	24,7	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Temperatura do Ar**	23,2	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Transparência**	1,2	m	-	Secchi	11/02/2021
Turbidez	11,1	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	12/02/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 273/21 – rev 0

Adriana da S. Tronco Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 274/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-168
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:13:10
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	23,75	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	12/02/2021
Cálcio	6,33	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	22/03/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Cloretos	2	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	22/02/021
Clorofila-a	0,91	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	26/02/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	73	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	12/02/2021
Coliformes Totais	3433	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	12/02/2021
Condutividade Elétrica	14,6	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	12/02/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 274/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	70,36	UC	5,00	MQA-06	12/02/2021
DBO	1,62	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	12/02/2021
DQO	46,67	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	05/03/2021
Dureza total	26,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	19/03/2021
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/02/2021
Ferro Total	0,71	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	01/03/2021
Fósforo Total	0,1	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/03/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,031	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	12/02/2021
Magnésio	2,58	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2021
Nitrato	1,4	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	12/02/2021
Nitrito	0,016	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	12/02/2021
Nitrogênio amoniacal	0,02	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	17/02/2021
Nitrogênio Orgânico	0,22	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	01/03/2021
Ortofosfato	0,025	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	12/02/2021
Oxigênio Dissolvido**	7,48	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	90,1	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
pH**	7,22	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	11/02/2021
Sólidos Totais	59	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	16/02/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	45,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	17/02/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	19/02/2021
Surfactantes	0,108	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	13/02/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 274/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	23,1	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Temperatura do Ar**	27	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Transparência**	0,6	m	-	Secchi	11/02/2021
Turbidez	14,6	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	12/02/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 274/21 – rev 0

Adriana da S. Tronco Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 275/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-169
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:09:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	20,75	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	12/02/2021
Cálcio	5,85	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	22/03/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Cloretos	2,6	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	22/02/021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	26/02/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	173	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	12/02/2021
Coliformes Totais	24196	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	12/02/2021
Condutividade Elétrica	29	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	12/02/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 275/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	83,83	UC	5,00	MQA-06	12/02/2021
DBO	1,09	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	12/02/2021
DQO	11,67	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	05/03/2021
Dureza total	24,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	19/03/2021
Fenóis	0,008	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/02/2021
Ferro Total	1,71	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	01/03/2021
Fósforo Total	0,102	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/03/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,071	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	12/02/2021
Magnésio	2,38	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2021
Nitrato	2,3	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	12/02/2021
Nitrito	0,016	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	12/02/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,007	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	17/02/2021
Nitrogênio Orgânico	0,25	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	01/03/2021
Ortofosfato	0,027	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	12/02/2021
Oxigênio Dissolvido**	8,45	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	102,9	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
pH**	7,89	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	11/02/2021
Sólidos Totais	73,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	16/02/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	58,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	17/02/2021
Sulfato	2	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	19/02/2021
Surfactantes	0,099	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	13/02/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 275/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	23,6	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Temperatura do Ar**	25,7	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Transparência**	0,6	m	-	Secchi	11/02/2021
Turbidez	29	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	12/02/2021

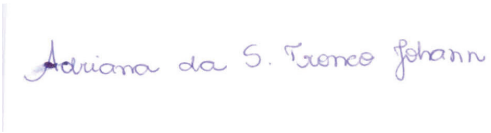
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 275/21 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 276/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-170
Local de Amostragem: IGUASALTO SUP
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:10:12
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	15,63	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	12/02/2021
Cálcio	5,21	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	22/03/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Cloretos	3,2	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	22/02/021
Clorofila-a	1,68	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	26/02/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	< 1,00	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	12/02/2021
Coliformes Totais	512	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	12/02/2021
Condutividade Elétrica	13	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	12/02/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 276/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	68,45	UC	5,00	MQA-06	12/02/2021
DBO	1	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	12/02/2021
DQO	73,33	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	05/03/2021
Dureza total	22	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	19/03/2021
Fenóis	0,005	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/02/2021
Ferro Total	0,53	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	01/03/2021
Fósforo Total	0,044	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/03/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,028	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	12/02/2021
Magnésio	2,19	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2021
Nitrato	1,7	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	12/02/2021
Nitrito	0,011	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	12/02/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,007	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	17/02/2021
Nitrogênio Orgânico	0,67	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	01/03/2021
Ortofosfato	0,014	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	12/02/2021
Oxigênio Dissolvido**	5,88	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	73,2	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
pH**	7,24	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	11/02/2021
Sólidos Totais	53,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	16/02/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	42	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	17/02/2021
Sulfato	3	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	19/02/2021
Surfactantes	0,144	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	13/02/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 276/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	24,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Temperatura do Ar**	26,1	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Transparência**	1,6	m	-	Secchi	11/02/2021
Turbidez	13	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	12/02/2021

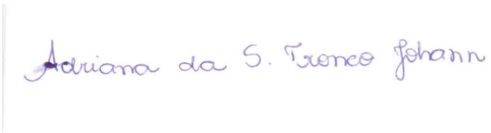
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 276/21 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 277/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-171
Local de Amostragem: IGUASALTO FUNDO
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:10:12
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	17,6	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	12/02/2021
Cálcio	5,45	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	22/03/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Cloretos	3,6	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	22/02/021
Condutividade Elétrica	13,8	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	12/02/2021
Cor Aparente	61,56	UC	5,00	MQA-06	12/02/2021
DBO	1,4	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	12/02/2021
DQO	41,67	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	05/03/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 277/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	20,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	19/03/2021
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/02/2021
Ferro Total	0,45	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	01/03/2021
Fósforo Total	0,047	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/03/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,034	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	12/02/2021
Magnésio	1,65	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2021
Nitrato	1,6	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	12/02/2021
Nitrito	0,012	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	12/02/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,007	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	17/02/2021
Nitrogênio Orgânico	0,73	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	01/03/2021
Ortofosfato	0,011	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	12/02/2021
Oxigênio Dissolvido**	5,91	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	73,9	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
pH**	7,39	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	11/02/2021
Sólidos Totais	51	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	16/02/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	41	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	17/02/2021
Sulfato	3	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	19/02/2021
Surfactantes	0,094	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	13/02/2021
Temperatura da Água**	24,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Turbidez	13,8	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	12/02/2021

Nota:

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 277/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. Tronco Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 278/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-172
Local de Amostragem: IGUAMED1 SUP
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:10:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	19,38	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	12/02/2021
Cálcio	5,29	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	22/03/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Cloretos	3,4	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	22/02/021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	26/02/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	31	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	12/02/2021
Coliformes Totais	675	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	12/02/2021
Condutividade Elétrica	14,5	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	12/02/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 278/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	70,32	UC	5,00	MQA-06	12/02/2021
DBO	1,11	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	12/02/2021
DQO	51,67	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	05/03/2021
Dureza total	22,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	19/03/2021
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/02/2021
Ferro Total	0,69	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	01/03/2021
Fósforo Total	0,047	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/03/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,028	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	12/02/2021
Magnésio	2,33	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2021
Nitrato	1,7	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	12/02/2021
Nitrito	0,011	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	12/02/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,007	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	17/02/2021
Nitrogênio Orgânico	0,42	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	01/03/2021
Ortofosfato	0,011	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	12/02/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,45	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	80,6	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
pH**	7,59	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	11/02/2021
Sólidos Totais	45	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	16/02/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	30	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	17/02/2021
Sulfato	4	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	19/02/2021
Surfactantes	0,117	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	13/02/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 278/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	24,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Temperatura do Ar**	26,5	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Transparência**	1,2	m	-	Secchi	11/02/2021
Turbidez	14,5	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	12/02/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 278/21 – rev 0

Adriana da S. Tronco Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 279/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-173
Local de Amostragem: IGUAMED1 MEIO
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:10:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	14,13	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	12/02/2021
Cálcio	5,85	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	22/03/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Cloretos	3,4	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	22/02/021
Condutividade Elétrica	14,9	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	12/02/2021
Cor Aparente	82,32	UC	5,00	MQA-06	12/02/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	12/02/2021
DQO	46,67	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	05/03/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 279/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	22	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	19/03/2021
Fenóis	0,004	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/02/2021
Ferro Total	0,64	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	01/03/2021
Fósforo Total	0,043	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/03/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,027	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	12/02/2021
Magnésio	1,8	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2021
Nitrato	1,7	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	12/02/2021
Nitrito	0,011	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	12/02/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,007	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	17/02/2021
Nitrogênio Orgânico	0,06	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	01/03/2021
Ortofosfato	0,016	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	12/02/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,16	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	76,8	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
pH**	7,36	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	11/02/2021
Sólidos Totais	52	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	16/02/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	47,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	17/02/2021
Sulfato	8	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	19/02/2021
Surfactantes	0,126	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	13/02/2021
Temperatura da Água**	24,7	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Turbidez	14,9	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	12/02/2021

Nota:

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 279/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. Tronco Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 280/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-174
Local de Amostragem: IGUAMED1 FUNDO
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:10:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	14,38	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	12/02/2021
Cálcio	6,81	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	22/03/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Cloretos	4	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	22/02/021
Condutividade Elétrica	15,2	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	12/02/2021
Cor Aparente	70,02	UC	5,00	MQA-06	12/02/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	12/02/2021
DQO	46,67	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	05/03/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 280/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	22,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	19/03/2021
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/02/2021
Ferro Total	0,49	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	01/03/2021
Fósforo Total	0,051	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/03/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,034	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	12/02/2021
Magnésio	1,41	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2021
Nitrato	1,6	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	12/02/2021
Nitrito	0,012	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	12/02/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,007	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	17/02/2021
Nitrogênio Orgânico	0,48	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	01/03/2021
Ortofosfato	< 0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	12/02/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,12	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	76	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
pH**	7,34	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	11/02/2021
Sólidos Totais	48	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	16/02/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	38,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	17/02/2021
Sulfato	3	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	19/02/2021
Surfactantes	0,126	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	13/02/2021
Temperatura da Água**	24,7	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Turbidez	15,2	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	12/02/2021

Nota:

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 280/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. Tronco Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 281/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-175
Local de Amostragem: ANDRAMED SUP
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:09:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	20	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	12/02/2021
Cálcio	6,33	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	22/03/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Cloretos	2,6	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	22/02/021
Clorofila-a	2,14	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	26/02/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	73	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	12/02/2021
Coliformes Totais	8164	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	12/02/2021
Condutividade Elétrica	17,3	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	12/02/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 281/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	82,7	UC	5,00	MQA-06	12/02/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	12/02/2021
DQO	46,67	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	05/03/2021
Dureza total	24,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	19/03/2021
Fenóis	0,006	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/02/2021
Ferro Total	1,03	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	01/03/2021
Fósforo Total	0,068	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/03/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,033	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	12/02/2021
Magnésio	2,19	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2021
Nitrato	1,5	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	12/02/2021
Nitrito	0,014	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	12/02/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,007	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	17/02/2021
Nitrogênio Orgânico	0,48	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	01/03/2021
Ortofosfato	0,012	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	12/02/2021
Oxigênio Dissolvido**	8,48	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	104	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
pH**	7,69	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	11/02/2021
Sólidos Totais	54,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	16/02/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	46,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	17/02/2021
Sulfato	2	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	19/02/2021
Surfactantes	0,067	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	13/02/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 281/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	24,2	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Temperatura do Ar**	23,9	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Transparência**	0,9	m	-	Secchi	11/02/2021
Turbidez	17,3	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	12/02/2021

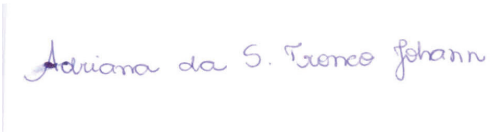
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 281/21 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 282/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-176
Local de Amostragem: ANDRAMED MEIO
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:09:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	19,38	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	12/02/2021
Cálcio	6,25	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	22/03/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Cloretos	2,2	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	22/02/021
Condutividade Elétrica	19,2	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	12/02/2021
Cor Aparente	76,29	UC	5,00	MQA-06	12/02/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	12/02/2021
DQO	35	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	05/03/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 282/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	25,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	19/03/2021
Fenóis	0,008	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/02/2021
Ferro Total	0,97	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	01/03/2021
Fósforo Total	0,099	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/03/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,026	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	12/02/2021
Magnésio	2,33	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2021
Nitrato	1,7	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	12/02/2021
Nitrito	0,012	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	12/02/2021
Nitrogênio amoniacal	0,041	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	17/02/2021
Nitrogênio Orgânico	0,53	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	01/03/2021
Ortofosfato	0,013	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	12/02/2021
Oxigênio Dissolvido**	7,7	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	94,6	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
pH**	7,51	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	11/02/2021
Sólidos Totais	52,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	16/02/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	42	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	17/02/2021
Sulfato	2	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	19/02/2021
Surfactantes	0,225	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	13/02/2021
Temperatura da Água**	24,2	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Turbidez	19,2	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	12/02/2021

Nota:

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 282/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. Tronco Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 283/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-177
Local de Amostragem: ANDRAMED FUNDO
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:09:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	19,13	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	12/02/2021
Cálcio	6,49	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	22/03/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Cloretos	2,1	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	22/02/021
Condutividade Elétrica	36,9	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	12/02/2021
Cor Aparente	120,55	UC	5,00	MQA-06	12/02/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	12/02/2021
DQO	65	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	05/03/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 283/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	24,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	19/03/2021
Fenóis	0,007	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/02/2021
Ferro Total	1,12	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	01/03/2021
Fósforo Total	0,067	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/03/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,059	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	12/02/2021
Magnésio	2,09	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2021
Nitrato	2,1	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	12/02/2021
Nitrito	0,011	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	12/02/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,007	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	17/02/2021
Nitrogênio Orgânico	0,08	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	01/03/2021
Ortofosfato	0,025	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	12/02/2021
Oxigênio Dissolvido**	7,5	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	92,6	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
pH**	7,62	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	11/02/2021
Sólidos Totais	62,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	16/02/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	59,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	17/02/2021
Sulfato	2	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	19/02/2021
Surfactantes	0,094	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	13/02/2021
Temperatura da Água**	24,2	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Turbidez	36,9	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	12/02/2021

Nota:

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 283/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. Tronco Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 284/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-178
Local de Amostragem: CAPAMED SUP
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:13:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	32,88	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	12/02/2021
Cálcio	10,26	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	22/03/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Cloretos	2,9	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	22/02/021
Clorofila-a	2,03	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	26/02/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	< 1,00	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	12/02/2021
Coliformes Totais	1631	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	12/02/2021
Condutividade Elétrica	11,1	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	12/02/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 284/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	44,25	UC	5,00	MQA-06	12/02/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	12/02/2021
DQO	61,67	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	05/03/2021
Dureza total	24,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	19/03/2021
Fenóis	0,015	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/02/2021
Ferro Total	0,43	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	01/03/2021
Fósforo Total	0,097	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/03/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,044	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	12/02/2021
Magnésio	4,08	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2021
Nitrato	1,1	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	12/02/2021
Nitrito	0,021	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	12/02/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,007	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	17/02/2021
Nitrogênio Orgânico	0,45	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	01/03/2021
Ortofosfato	0,017	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	12/02/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,48	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	82,5	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
pH**	7,65	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	11/02/2021
Sólidos Totais	76,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	16/02/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	58,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	17/02/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	19/02/2021
Surfactantes	0,09	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	13/02/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 284/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	25,8	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Temperatura do Ar**	31	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Transparência**	1,15	m	-	Secchi	11/02/2021
Turbidez	11,1	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	12/02/2021

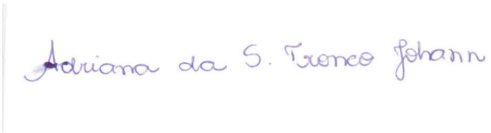
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 284/21 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 285/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-179
Local de Amostragem: CAPAMED MEIO
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:13:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	37,5	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	12/02/2021
Cálcio	9,94	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	22/03/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Cloretos	3,9	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	22/02/021
Condutividade Elétrica	11,4	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	12/02/2021
Cor Aparente	38,57	UC	5,00	MQA-06	12/02/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	12/02/2021
DQO	58,33	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	05/03/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 285/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	42,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	19/03/2021
Fenóis	0,035	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/02/2021
Ferro Total	0,54	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	01/03/2021
Fósforo Total	0,096	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/03/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,038	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	12/02/2021
Magnésio	4,28	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2021
Nitrato	1,2	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	12/02/2021
Nitrito	0,022	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	12/02/2021
Nitrogênio amoniacal	0,072	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	17/02/2021
Nitrogênio Orgânico	0,31	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	01/03/2021
Ortofosfato	0,016	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	12/02/2021
Oxigênio Dissolvido**	5,64	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	70,4	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
pH**	7,59	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	11/02/2021
Sólidos Totais	72,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	16/02/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	64,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	17/02/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	19/02/2021
Surfactantes	0,094	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	13/02/2021
Temperatura da Água**	25	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Turbidez	11,4	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	12/02/2021

Nota:

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 285/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. Tronco Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 286/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-180
Local de Amostragem: CAPAMED FUNDO
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:13:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	36,25	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	12/02/2021
Cálcio	9,86	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	22/03/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Carbono Orgânico Total*	14,3	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Cloretos	4	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	22/02/021
Condutividade Elétrica	11,5	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	12/02/2021
Cor Aparente	42,32	UC	5,00	MQA-06	12/02/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	12/02/2021
DQO	60	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	05/03/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 286/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	42,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	19/03/2021
Fenóis	0,012	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/02/2021
Ferro Total	0,53	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	01/03/2021
Fósforo Total	0,059	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/03/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,038	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	12/02/2021
Magnésio	4,03	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2021
Nitrato	1,3	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	12/02/2021
Nitrito	0,021	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	12/02/2021
Nitrogênio amoniacal	0,039	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	17/02/2021
Nitrogênio Orgânico	0,84	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	01/03/2021
Ortofosfato	0,019	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	12/02/2021
Oxigênio Dissolvido**	5,41	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	68,6	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
pH**	8,02	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	11/02/2021
Sólidos Totais	77,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	16/02/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	62	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	17/02/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	19/02/2021
Surfactantes	0,076	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	13/02/2021
Temperatura da Água**	24,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Turbidez	11,5	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	12/02/2021

Nota:

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 286/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. Tronco Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 287/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-181
Local de Amostragem: IGUABAIXO SUP
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:14:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	16,25	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	12/02/2021
Cálcio	6,57	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	22/03/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	05/03/2021
Carbono Orgânico Total*	11,3	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Cloretos	4,1	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	22/02/021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	26/02/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	< 1,00	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	12/02/2021
Coliformes Totais	480	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	12/02/2021
Condutividade Elétrica	11,5	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	12/02/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 287/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	54	UC	5,00	MQA-06	12/02/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	12/02/2021
DQO	41,67	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	05/03/2021
Dureza total	41,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	19/03/2021
Fenóis	0,009	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/02/2021
Ferro Total	0,47	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	01/03/2021
Fósforo Total	0,061	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/03/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,033	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	12/02/2021
Magnésio	1,65	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2021
Nitrato	1,5	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	12/02/2021
Nitrito	0,014	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	12/02/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,007	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	17/02/2021
Nitrogênio Orgânico	0,45	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	01/03/2021
Ortofosfato	0,016	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	12/02/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,58	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	83,5	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
pH**	7,46	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	11/02/2021
Sólidos Totais	46,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	16/02/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	44	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	17/02/2021
Sulfato	2	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	19/02/2021
Surfactantes	0,135	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	13/02/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 287/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	25,7	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Temperatura do Ar**	25,3	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Transparência**	1,2	m	-	Secchi	11/02/2021
Turbidez	11,5	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	12/02/2021

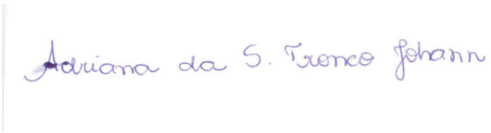
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 287/21 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 288/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-182
Local de Amostragem: IGUABAIXO MEIO
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:14:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	16,88	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	12/02/2021
Cálcio	6,57	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	22/03/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	05/03/2021
Carbono Orgânico Total*	17,4	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Cloretos	3,6	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	22/02/021
Condutividade Elétrica	12,3	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	12/02/2021
Cor Aparente	69,67	UC	5,00	MQA-06	12/02/2021
DBO	1,23	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	12/02/2021
DQO	35	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	05/03/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 288/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	23,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	19/03/2021
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/02/2021
Ferro Total	0,36	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	01/03/2021
Fósforo Total	0,058	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/03/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,022	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	12/02/2021
Magnésio	1,26	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2021
Nitrato	1,5	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	12/02/2021
Nitrito	0,013	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	12/02/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,007	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	17/02/2021
Nitrogênio Orgânico	0,28	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	01/03/2021
Ortofosfato	0,015	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	12/02/2021
Oxigênio Dissolvido**	5,94	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	74,5	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
pH**	7,36	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	11/02/2021
Sólidos Totais	66	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	16/02/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	58	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	17/02/2021
Sulfato	2	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	19/02/2021
Surfactantes	0,14	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	13/02/2021
Temperatura da Água**	24,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Turbidez	12,3	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	12/02/2021

Nota:

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 288/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. Tronco Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 289/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-183
Local de Amostragem: IGUABAIXO FUNDO
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:14:41
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	16,88	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	12/02/2021
Cálcio	5,45	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	22/03/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	05/03/2021
Carbono Orgânico Total*	13,3	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Cloretos	4	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	22/02/021
Condutividade Elétrica	12,7	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	12/02/2021
Cor Aparente	58,02	UC	5,00	MQA-06	12/02/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	12/02/2021
DQO	45	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	05/03/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 289/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	21,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	19/03/2021
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/02/2021
Ferro Total	0,59	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	01/03/2021
Fósforo Total	0,065	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/03/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,027	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	12/02/2021
Magnésio	2,24	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2021
Nitrato	1,5	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	12/02/2021
Nitrito	0,013	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	12/02/2021
Nitrogênio amoniacal	0,023	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	17/02/2021
Nitrogênio Orgânico	0,53	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	01/03/2021
Ortofosfato	0,016	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	12/02/2021
Oxigênio Dissolvido**	5,74	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	72,1	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
pH**	7,31	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	11/02/2021
Sólidos Totais	55,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	16/02/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	45,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	17/02/2021
Sulfato	2	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	19/02/2021
Surfactantes	0,108	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	13/02/2021
Temperatura da Água**	24,8	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Turbidez	12,7	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	12/02/2021

Nota:

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 289/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. Tronco Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 290/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-184
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:13:15
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	33,75	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	12/02/2021
Cálcio	9,3	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	22/03/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	04/03/2021
Cloretos	4,2	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	22/02/021
Clorofila-a	1,76	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	26/02/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	203	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	12/02/2021
Coliformes Totais	9804	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	12/02/2021
Condutividade Elétrica	14,9	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	12/02/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 290/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	44,28	UC	5,00	MQA-06	12/02/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	12/02/2021
DQO	84,17	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	05/03/2021
Dureza total	40,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	19/03/2021
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	16/02/2021
Ferro Total	0,69	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	01/03/2021
Fósforo Total	0,11	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/03/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,028	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	12/02/2021
Magnésio	4,13	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2021
Nitrato	1,1	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	12/02/2021
Nitrito	0,015	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	12/02/2021
Nitrogênio amoniacal	0,018	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	17/02/2021
Nitrogênio Orgânico	0,17	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	01/03/2021
Ortofosfato	0,021	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	12/02/2021
Oxigênio Dissolvido**	7,3	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	91,6	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	11/02/2021
pH**	7,69	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	11/02/2021
Sólidos Totais	82	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	16/02/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	78,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	17/02/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	19/02/2021
Surfactantes	0,086	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	13/02/2021

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 290/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	25,5	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Temperatura do Ar**	30	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	11/02/2021
Transparência**	1	m	-	Secchi	11/02/2021
Turbidez	14,9	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	12/02/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 30/04/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 290/21 – rev 0

Adriana da S. Tronco Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 453/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-185
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:13:45
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	22,5	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	27/04/2021
Cálcio	6,57	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	03/05/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	08/05/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	06/05/2021
Cloretos	4,4	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	27/04/2021
Clorofila-a	2,88	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/05/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	62	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/04/2021
Coliformes Totais	1100	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/04/2021
Condutividade Elétrica	47,2	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	23/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 453/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	27,31	UC	5,00	MQA-06	23/04/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	23/04/2021
DQO	51,5	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	28/04/2021
Dureza total	30,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2021
Fenóis	0,075	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	11/05/2021
Ferro Total	0,36	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	04/05/2021
Fósforo Total	0,017	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	13/05/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,015	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/04/2021
Magnésio	3,4	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	04/05/2021
Nitrato	0,5	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	23/04/2021
Nitrito	0,033	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/04/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,007	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2021
Nitrogênio Orgânico	0,87	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	10/05/2021
Ortofosfato	0,006	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	23/04/2021
Oxigênio Dissolvido**	9,32	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	90,2	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
pH**	7,54	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	22/04/2021
Sólidos Totais	71,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	26/04/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	33,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	27/04/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	27/04/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	23/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 453/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	23,2	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021
Temperatura do Ar**	31	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021
Transparência**	0,9	m	-	Secchi	22/04/2021
Turbidez	5,45	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	23/04/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 454/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-186
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:14:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	15,88	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	27/04/2021
Cálcio	8,98	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	03/05/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	08/05/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	06/05/2021
Cloretos	6,6	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	27/04/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/05/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	789	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/04/2021
Coliformes Totais	4106	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/04/2021
Condutividade Elétrica	68,9	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	23/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 454/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	35,46	UC	5,00	MQA-06	23/04/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	23/04/2021
DQO	46,5	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	28/04/2021
Dureza total	42	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2021
Fenóis	0,028	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	11/05/2021
Ferro Total	0,59	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	04/05/2021
Fósforo Total	0,026	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	13/05/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,023	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/04/2021
Magnésio	4,76	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	04/05/2021
Nitrato	1	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	23/04/2021
Nitrito	0,035	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/04/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,007	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2021
Nitrogênio Orgânico	0,73	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	10/05/2021
Ortofosfato	0,016	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	23/04/2021
Oxigênio Dissolvido**	8,2	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	88,3	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
pH**	7,63	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	22/04/2021
Sólidos Totais	91,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	26/04/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	68	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	27/04/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	27/04/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	23/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 454/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	20,5	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021
Temperatura do Ar**	31	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021
Transparência**	0,5	m	-	Secchi	22/04/2021
Turbidez	7,78	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	23/04/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 455/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-187
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:09:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	15,94	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	27/04/2021
Cálcio	4,81	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	03/05/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	08/05/2021
Carbono Orgânico Total*	7,2	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	06/05/2021
Cloretos	7,8	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	27/04/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/05/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	< 1,00	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/04/2021
Coliformes Totais	3441	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/04/2021
Condutividade Elétrica	51,2	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	23/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 455/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	11,31	UC	5,00	MQA-06	23/04/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	23/04/2021
DQO	56,5	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	28/04/2021
Dureza total	24	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2021
Fenóis	0,035	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	11/05/2021
Ferro Total	0,18	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	04/05/2021
Fósforo Total	0,016	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	13/05/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,013	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/04/2021
Magnésio	2,92	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	04/05/2021
Nitrato	0,9	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	23/04/2021
Nitrito	0,047	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/04/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,007	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2021
Nitrogênio Orgânico	0,92	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	10/05/2021
Ortofosfato	0,004	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	23/04/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,9	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	80,4	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
pH**	7,28	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	22/04/2021
Sólidos Totais	70	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	26/04/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	40,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	27/04/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	27/04/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	23/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 455/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	24,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021
Temperatura do Ar**	22	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021
Transparência**	0,9	m	-	Secchi	22/04/2021
Turbidez	1,38	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	23/04/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 456/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-188
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:13:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	16,88	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	27/04/2021
Cálcio	8,82	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	03/05/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	08/05/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	06/05/2021
Cloretos	9,5	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	27/04/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/05/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	98	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/04/2021
Coliformes Totais	985	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/04/2021
Condutividade Elétrica	82,6	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	23/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 456/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	24,12	UC	5,00	MQA-06	23/04/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	23/04/2021
DQO	51,5	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	28/04/2021
Dureza total	42,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2021
Fenóis	0,021	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	11/05/2021
Ferro Total	0,37	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	04/05/2021
Fósforo Total	0,031	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	13/05/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,029	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/04/2021
Magnésio	5,05	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	04/05/2021
Nitrato	0,8	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	23/04/2021
Nitrito	0,031	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/04/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,007	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2021
Nitrogênio Orgânico	0,92	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	10/05/2021
Ortofosfato	0,019	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	23/04/2021
Oxigênio Dissolvido**	8,21	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	92,7	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
pH**	7,84	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	22/04/2021
Sólidos Totais	80	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	26/04/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	62	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	27/04/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	27/04/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	23/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 456/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	22,7	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021
Temperatura do Ar**	31	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021
Transparência**	2,8	m	-	Secchi	22/04/2021
Turbidez	3,84	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	23/04/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 457/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-189
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:13:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	29,33	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	27/04/2021
Cálcio	10,42	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	03/05/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	08/05/2021
Carbono Orgânico Total*	15,3	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	06/05/2021
Cloretos	7,3	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	27/04/2021
Clorofila-a	5,34	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/05/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	41	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/04/2021
Coliformes Totais	2143	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/04/2021
Condutividade Elétrica	91,8	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	23/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 457/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	48,81	UC	5,00	MQA-06	23/04/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	23/04/2021
DQO	66,5	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	28/04/2021
Dureza total	51,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2021
Fenóis	0,008	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	11/05/2021
Ferro Total	0,33	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	04/05/2021
Fósforo Total	0,023	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	13/05/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,017	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/04/2021
Magnésio	6,22	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	04/05/2021
Nitrato	1,1	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	23/04/2021
Nitrito	0,071	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/04/2021
Nitrogênio amoniacal	0,017	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2021
Nitrogênio Orgânico	0,92	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	10/05/2021
Ortofosfato	0,007	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	23/04/2021
Oxigênio Dissolvido**	5,74	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	72,4	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
pH**	7,6	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	22/04/2021
Sólidos Totais	70,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	26/04/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	62	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	27/04/2021
Sulfato	47	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	27/04/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	23/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 457/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	25,5	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021
Temperatura do Ar**	30	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021
Transparência**	1,3	m	-	Secchi	22/04/2021
Turbidez	12,4	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	23/04/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 458/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-190
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:09:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	20	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	27/04/2021
Cálcio	6,09	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	03/05/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	08/05/2021
Carbono Orgânico Total*	9,2	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	06/05/2021
Cloretos	6	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	27/04/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/05/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	84	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/04/2021
Coliformes Totais	2613	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/04/2021
Condutividade Elétrica	52,3	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	23/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 458/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	30,95	UC	5,00	MQA-06	23/04/2021
DBO	1,44	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	23/04/2021
DQO	56,5	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	28/04/2021
Dureza total	29,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2021
Fenóis	0,011	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	11/05/2021
Ferro Total	0,45	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	04/05/2021
Fósforo Total	0,035	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	13/05/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,031	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/04/2021
Magnésio	3,4	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	04/05/2021
Nitrato	1,1	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	23/04/2021
Nitrito	0,04	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/04/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,007	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2021
Nitrogênio Orgânico	1,12	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	10/05/2021
Ortofosfato	0,01	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	23/04/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,89	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	82,7	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
pH**	7,98	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	22/04/2021
Sólidos Totais	65,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	26/04/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	28,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	27/04/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	27/04/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	23/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 458/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	22,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021
Temperatura do Ar**	24	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021
Transparência**	1,9	m	-	Secchi	22/04/2021
Turbidez	9,75	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	23/04/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 459/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-191
Local de Amostragem: CAPAMED SUP
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:14:10
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	45	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	27/04/2021
Cálcio	10,18	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	03/05/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	08/05/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	06/05/2021
Cloretos	6,7	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	27/04/2021
Clorofila-a	5,07	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/05/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	< 1,00	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/04/2021
Coliformes Totais	373	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/04/2021
Condutividade Elétrica	83,1	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	23/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 459/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	26,71	UC	5,00	MQA-06	23/04/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	23/04/2021
DQO	51,5	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	28/04/2021
Dureza total	49,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2021
Fenóis	0,034	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	11/05/2021
Ferro Total	0,34	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	04/05/2021
Fósforo Total	0,03	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	13/05/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,026	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/04/2021
Magnésio	5,78	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	04/05/2021
Nitrato	0,7	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	23/04/2021
Nitrito	0,209	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/04/2021
Nitrogênio amoniacal	0,137	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2021
Nitrogênio Orgânico	1,06	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	10/05/2021
Ortofosfato	0,007	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	23/04/2021
Oxigênio Dissolvido**	4,51	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	58,3	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
pH**	7,46	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	22/04/2021
Sólidos Totais	100	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	26/04/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	69	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	27/04/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	27/04/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	23/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 459/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	26,6	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021
Temperatura do Ar**	30	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021
Transparência**	2,4	m	-	Secchi	22/04/2021
Turbidez	7,41	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	23/04/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 460/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-192
Local de Amostragem: CAPAMED MEIO
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:14:10
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	43,75	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	27/04/2021
Cálcio	10,42	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	03/05/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	08/05/2021
Carbono Orgânico Total*	10,2	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	06/05/2021
Cloretos	7	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	27/04/2021
Condutividade Elétrica	88,5	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	23/04/2021
Cor Aparente	31,4	UC	5,00	MQA-06	23/04/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	23/04/2021
DQO	76,5	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	28/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 460/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	50,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2021
Fenóis	0,016	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	11/05/2021
Ferro Total	0,27	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	04/05/2021
Fósforo Total	0,02	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	13/05/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,014	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/04/2021
Magnésio	6,03	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	04/05/2021
Nitrato	0,6	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	23/04/2021
Nitrito	0,22	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/04/2021
Nitrogênio amoniacal	0,091	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2021
Nitrogênio Orgânico	1,18	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	10/05/2021
Ortofosfato	0,009	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	23/04/2021
Oxigênio Dissolvido**	4,1	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	52	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
pH**	7,53	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	22/04/2021
Sólidos Totais	97,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	26/04/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	60,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	27/04/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	27/04/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	23/04/2021
Temperatura da Água**	25,5	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021
Turbidez	10,7	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	23/04/2021

Nota:

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 460/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 461/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-193
Local de Amostragem: CAPAMED FUNDO
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:14:10
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	38,75	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	27/04/2021
Cálcio	9,94	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	03/05/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	08/05/2021
Carbono Orgânico Total*	10,2	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	06/05/2021
Cloretos	6,9	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	27/04/2021
Condutividade Elétrica	87,2	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	23/04/2021
Cor Aparente	38,23	UC	5,00	MQA-06	23/04/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	23/04/2021
DQO	71,5	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	28/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 461/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	48,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2021
Fenóis	0,008	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	11/05/2021
Ferro Total	0,37	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	04/05/2021
Fósforo Total	0,025	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	13/05/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,017	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/04/2021
Magnésio	5,73	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	04/05/2021
Nitrato	0,7	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	23/04/2021
Nitrito	0,238	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/04/2021
Nitrogênio amoniacal	0,18	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2021
Nitrogênio Orgânico	0,73	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	10/05/2021
Ortofosfato	0,007	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	23/04/2021
Oxigênio Dissolvido**	3,81	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	48,7	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
pH**	7,42	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	22/04/2021
Sólidos Totais	107	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	26/04/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	47,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	27/04/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	27/04/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	23/04/2021
Temperatura da Água**	25,5	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021
Turbidez	13,1	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	23/04/2021

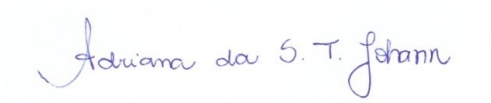
Nota:

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 461/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 462/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-194
Local de Amostragem: IGUAMED1 SUP
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:11:25
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	15	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	27/04/2021
Cálcio	4,57	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	03/05/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	08/05/2021
Carbono Orgânico Total*	9,2	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	06/05/2021
Cloretos	7	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	27/04/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/05/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	20	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/04/2021
Coliformes Totais	1281	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/04/2021
Condutividade Elétrica	48,9	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	23/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 462/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	14,48	UC	5,00	MQA-06	23/04/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	23/04/2021
DQO	91,5	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	28/04/2021
Dureza total	29,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2021
Fenóis	0,081	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	11/05/2021
Ferro Total	0,18	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	04/05/2021
Fósforo Total	0,017	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	13/05/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,013	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/04/2021
Magnésio	4,33	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	04/05/2021
Nitrato	0,6	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	23/04/2021
Nitrito	0,052	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/04/2021
Nitrogênio amoniacal	0,007	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2021
Nitrogênio Orgânico	1,01	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	10/05/2021
Ortofosfato	0,003	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	23/04/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,02	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	75,6	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
pH**	7,55	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	22/04/2021
Sólidos Totais	65	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	26/04/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	27	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	27/04/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	27/04/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	23/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 462/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	25,4	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021
Temperatura do Ar**	26	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021
Transparência**	3,2	m	-	Secchi	22/04/2021
Turbidez	2,71	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	23/04/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 463/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-195
Local de Amostragem: IGUAMED1 MEIO
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:11:25
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	37,5	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	27/04/2021
Cálcio	4,49	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	03/05/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	08/05/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	06/05/2021
Cloretos	6,7	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	27/04/2021
Condutividade Elétrica	48,3	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	23/04/2021
Cor Aparente	9,88	UC	5,00	MQA-06	23/04/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	23/04/2021
DQO	66,5	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	28/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 463/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	34,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2021
Fenóis	0,052	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	11/05/2021
Ferro Total	0,16	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	04/05/2021
Fósforo Total	0,012	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	13/05/2021
Fósforo Total Dissolvido	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/04/2021
Magnésio	5,64	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	04/05/2021
Nitrato	0,6	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	23/04/2021
Nitrito	0,041	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/04/2021
Nitrogênio amoniacal	0,021	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2021
Nitrogênio Orgânico	1,23	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	10/05/2021
Ortofosfato	0,003	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	23/04/2021
Oxigênio Dissolvido**	5,72	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	71,9	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
pH**	7,34	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	22/04/2021
Sólidos Totais	42	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	26/04/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	32,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	27/04/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	27/04/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	23/04/2021
Temperatura da Água**	25,2	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021
Turbidez	2,53	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	23/04/2021

Nota:

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 463/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 464/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-196
Local de Amostragem: IGUAMED1 FUNDO
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:11:25
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	27,5	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	27/04/2021
Cálcio	4,81	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	03/05/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	11,3	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	08/05/2021
Carbono Orgânico Total*	12,3	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	06/05/2021
Cloretos	6,5	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	27/04/2021
Condutividade Elétrica	48,5	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	23/04/2021
Cor Aparente	10,14	UC	5,00	MQA-06	23/04/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	23/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 464/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	51,5	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	28/04/2021
Dureza total	31,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2021
Fenóis	0,033	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	11/05/2021
Ferro Total	0,18	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	04/05/2021
Fósforo Total	0,027	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	13/05/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,024	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/04/2021
Magnésio	4,67	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	04/05/2021
Nitrato	0,6	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	23/04/2021
Nitrito	0,044	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/04/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,007	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2021
Nitrogênio Orgânico	0,67	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	10/05/2021
Ortofosfato	0,017	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	23/04/2021
Oxigênio Dissolvido**	5,61	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	70,4	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
pH**	7,45	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	22/04/2021
Sólidos Totais	55	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	26/04/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	40,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	27/04/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	27/04/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	23/04/2021
Temperatura da Água**	25,2	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 464/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	4,89	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	23/04/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 465/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-197
Local de Amostragem: ANDRAMED SUP
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:10:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	37,5	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	27/04/2021
Cálcio	5,61	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	03/05/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	08/05/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	06/05/2021
Cloretos	6,1	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	27/04/2021
Clorofila-a	1,07	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/05/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	31	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/04/2021
Coliformes Totais	833	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/04/2021
Condutividade Elétrica	53,1	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	23/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 465/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	25,72	UC	5,00	MQA-06	23/04/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	23/04/2021
DQO	66,5	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	28/04/2021
Dureza total	29,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2021
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	11/05/2021
Ferro Total	0,39	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	04/05/2021
Fósforo Total	0,021	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	13/05/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,013	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/04/2021
Magnésio	3,79	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	04/05/2021
Nitrato	0,9	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	23/04/2021
Nitrito	0,047	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/04/2021
Nitrogênio amoniacal	0,018	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2021
Nitrogênio Orgânico	0,39	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	10/05/2021
Ortofosfato	0,004	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	23/04/2021
Oxigênio Dissolvido**	5,61	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	70	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
pH**	7,49	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	22/04/2021
Sólidos Totais	73	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	26/04/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	68,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	27/04/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	27/04/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	23/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 465/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	25,1	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021
Temperatura do Ar**	24	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021
Transparência**	2,3	m	-	Secchi	22/04/2021
Turbidez	6,8	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	23/04/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 466/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-198
Local de Amostragem: ANDRAMED MEIO
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:10:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	25	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	27/04/2021
Cálcio	5,69	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	03/05/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	08/05/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	06/05/2021
Cloretos	5,6	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	27/04/2021
Condutividade Elétrica	53	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	23/04/2021
Cor Aparente	23,9	UC	5,00	MQA-06	23/04/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	23/04/2021
DQO	56,5	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	28/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 466/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	30	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2021
Fenóis	0,004	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	11/05/2021
Ferro Total	0,31	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	04/05/2021
Fósforo Total	0,025	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	13/05/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,018	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/04/2021
Magnésio	3,84	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	04/05/2021
Nitrato	0,9	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	23/04/2021
Nitrito	0,047	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/04/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,007	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2021
Nitrogênio Orgânico	0,56	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	10/05/2021
Ortofosfato	0,007	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	23/04/2021
Oxigênio Dissolvido**	4,94	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	61,7	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
pH**	7,62	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	22/04/2021
Sólidos Totais	61,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	26/04/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	55,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	27/04/2021
Sulfato	14	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	27/04/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	23/04/2021
Temperatura da Água**	25	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021
Turbidez	9,19	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	23/04/2021

Nota:

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 466/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 467/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-199
Local de Amostragem: ANDRAMED FUNDO
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:10:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	20,63	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	27/04/2021
Cálcio	5,53	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	03/05/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	08/05/2021
Carbono Orgânico Total*	9,2	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	06/05/2021
Cloretos	5,8	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	27/04/2021
Condutividade Elétrica	53,3	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	23/04/2021
Cor Aparente	22,32	UC	5,00	MQA-06	23/04/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	23/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 467/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	81,5	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	28/04/2021
Dureza total	28	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2021
Fenóis	0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	11/05/2021
Ferro Total	0,3	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	04/05/2021
Fósforo Total	0,018	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	13/05/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,016	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/04/2021
Magnésio	3,45	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	04/05/2021
Nitrato	1	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	23/04/2021
Nitrito	0,046	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/04/2021
Nitrogênio amoniacal	0,024	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2021
Nitrogênio Orgânico	0,59	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	10/05/2021
Ortofosfato	0,006	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	23/04/2021
Oxigênio Dissolvido**	4,92	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	61,5	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
pH**	7,49	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	22/04/2021
Sólidos Totais	56,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	26/04/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	40	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	27/04/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	27/04/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	23/04/2021
Temperatura da Água**	24,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 467/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	5,72	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	23/04/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 468/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-200
Local de Amostragem: IGUABAIXO SUP
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:14:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	23,44	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	27/04/2021
Cálcio	4,57	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	03/05/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	08/05/2021
Carbono Orgânico Total*	11,3	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	06/05/2021
Cloretos	5,9	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	27/04/2021
Clorofila-a	1,01	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/05/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	< 1,00	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/04/2021
Coliformes Totais	209	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/04/2021
Condutividade Elétrica	49,3	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	23/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 468/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	11,95	UC	5,00	MQA-06	23/04/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	23/04/2021
DQO	86,5	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	28/04/2021
Dureza total	23,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2021
Fenóis	0,039	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	11/05/2021
Ferro Total	0,13	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	04/05/2021
Fósforo Total	0,021	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	13/05/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,016	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/04/2021
Magnésio	2,96	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	04/05/2021
Nitrato	0,6	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	23/04/2021
Nitrito	0,058	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/04/2021
Nitrogênio amoniacal	0,028	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2021
Nitrogênio Orgânico	0,7	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	10/05/2021
Ortofosfato	0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	23/04/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,3	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	80	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
pH**	7,58	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	22/04/2021
Sólidos Totais	63,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	26/04/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	60,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	27/04/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	27/04/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	23/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 468/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	25,7	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021
Temperatura do Ar**	30,5	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021
Transparência**	4,9	m	-	Secchi	22/04/2021
Turbidez	0,96	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	23/04/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 469/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-201
Local de Amostragem: IGUABAIXO MEIO
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:14:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	25,38	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	27/04/2021
Cálcio	5,05	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	03/05/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	08/05/2021
Carbono Orgânico Total*	11,3	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	06/05/2021
Cloretos	6	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	27/04/2021
Condutividade Elétrica	49,5	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	23/04/2021
Cor Aparente	10,85	UC	5,00	MQA-06	23/04/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	23/04/2021
DQO	56,5	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	28/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 469/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	24	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2021
Fenóis	0,024	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	11/05/2021
Ferro Total	0,14	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	04/05/2021
Fósforo Total	0,033	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	13/05/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,026	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/04/2021
Magnésio	2,77	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	04/05/2021
Nitrato	0,5	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	23/04/2021
Nitrito	0,053	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/04/2021
Nitrogênio amoniacal	0,007	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2021
Nitrogênio Orgânico	0,36	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	10/05/2021
Ortofosfato	0,003	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	23/04/2021
Oxigênio Dissolvido**	5,83	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	73,2	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
pH**	7,49	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	22/04/2021
Sólidos Totais	73,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	26/04/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	62,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	27/04/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	27/04/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	23/04/2021
Temperatura da Água**	25,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021
Turbidez	1,13	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	23/04/2021

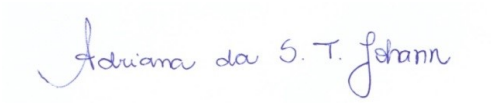
Nota:

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 469/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 470/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-202
Local de Amostragem: IGUABAIXO FUNDO
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:14:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	21,91	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	27/04/2021
Cálcio	4,65	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	03/05/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	08/05/2021
Carbono Orgânico Total*	8,2	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	06/05/2021
Cloretos	6,2	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	27/04/2021
Condutividade Elétrica	49,6	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	23/04/2021
Cor Aparente	12,19	UC	5,00	MQA-06	23/04/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	23/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 470/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	46,5	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	28/04/2021
Dureza total	25,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2021
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	11/05/2021
Ferro Total	0,16	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	04/05/2021
Fósforo Total	0,018	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	13/05/2021
Fósforo Total Dissolvido	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/04/2021
Magnésio	3,4	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	04/05/2021
Nitrato	0,7	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	23/04/2021
Nitrito	0,054	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/04/2021
Nitrogênio amoniacal	0,008	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2021
Nitrogênio Orgânico	0,64	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	10/05/2021
Ortofosfato	0,003	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	23/04/2021
Oxigênio Dissolvido**	5,7	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	72,7	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
pH**	7,46	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	22/04/2021
Sólidos Totais	62	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	26/04/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	50,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	27/04/2021
Sulfato	2	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	27/04/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	23/04/2021
Temperatura da Água**	25,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 470/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	1,53	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	23/04/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 471/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-203
Local de Amostragem: IGUASALTO SUP
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:10:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	20,06	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	27/04/2021
Cálcio	4,33	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	03/05/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	08/05/2021
Carbono Orgânico Total*	10,2	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	06/05/2021
Cloretos	6,5	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	27/04/2021
Clorofila-a	0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/05/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	< 1,00	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/04/2021
Coliformes Totais	2400	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/04/2021
Condutividade Elétrica	48,5	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	23/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 471/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	5,45	UC	5,00	MQA-06	23/04/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	23/04/2021
DQO	54,51	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	28/04/2021
Dureza total	24,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2021
Fenóis	0,005	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	11/05/2021
Ferro Total	0,09	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	04/05/2021
Fósforo Total	0,015	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	13/05/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,013	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/04/2021
Magnésio	3,4	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	04/05/2021
Nitrato	0,6	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	23/04/2021
Nitrito	0,04	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/04/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,007	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2021
Nitrogênio Orgânico	1,29	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	10/05/2021
Ortofosfato	0,005	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	23/04/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,44	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	81	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
pH**	7,44	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	22/04/2021
Sólidos Totais	71,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	26/04/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	57,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	27/04/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	27/04/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	23/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 471/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	25,4	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021
Temperatura do Ar**	29	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021
Transparência**	3,4	m	-	Secchi	22/04/2021
Turbidez	< 0,62	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	23/04/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 472/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-204
Local de Amostragem: IGUASALTO FUNDO
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:10:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	23,79	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	27/04/2021
Cálcio	3,93	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	03/05/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	08/05/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	06/05/2021
Cloretos	6,95	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	27/04/2021
Condutividade Elétrica	48	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	23/04/2021
Cor Aparente	5,25	UC	5,00	MQA-06	23/04/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	23/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 472/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	42	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	28/04/2021
Dureza total	21,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2021
Fenóis	0,011	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	11/05/2021
Ferro Total	0,1	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	04/05/2021
Fósforo Total	0,017	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	13/05/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/04/2021
Magnésio	2,87	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	04/05/2021
Nitrato	0,5	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	23/04/2021
Nitrito	0,041	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/04/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,007	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2021
Nitrogênio Orgânico	1,33	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	10/05/2021
Ortofosfato	0,004	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	23/04/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,37	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	79,9	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/04/2021
pH**	7,63	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	22/04/2021
Sólidos Totais	75,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	26/04/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	67,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	27/04/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	27/04/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	23/04/2021
Temperatura da Água**	25,4	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	22/04/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 472/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	< 0,62	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	23/04/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 473/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-205
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:09:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	8,98	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	22/06/2021
Cálcio	4,25	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	02/07/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Cloretos	4,2	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	02/07/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	07/07/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	41	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	16/06/2021
Condutividade Elétrica	54,8	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	16/06/2021
Cor Aparente	< 5,00	UC	5,00	MQA-06	17/06/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 473/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	16/06/2021
DQO	25	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	08/07/2021
Dureza total	20,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	30/06/2021
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2021
Ferro Total	0,21	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	14/07/2021
Fósforo Total	0,036	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/07/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,03	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	17/06/2021
Magnésio	2,48	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	02/07/2021
Nitrato	0,5	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	16/06/2021
Nitrito	0,016	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	16/06/2021
Nitrogênio amoniacal	0,007	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	06/07/2021
Nitrogênio Orgânico	0,02	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	07/07/2021
Ortofosfato	0,004	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	16/06/2021
Oxigênio Dissolvido**	9,26	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	103,6	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
pH**	8,01	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	15/06/2021
Sólidos Totais	80	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/06/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	65	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	21/06/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	23/06/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	16/06/2021
Temperatura da Água**	20,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 473/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura do Ar**	19	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021
Transparência**	0,9	m	-	Secchi	15/06/2021
Turbidez	< 0,62	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	16/06/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 474/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-206
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:13:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	14,97	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	22/06/2021
Cálcio	6,49	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	02/07/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Cloretos	2,1	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	02/07/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	07/07/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	41	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	16/06/2021
Condutividade Elétrica	54,5	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	16/06/2021
Cor Aparente	< 5,00	UC	5,00	MQA-06	17/06/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 474/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DBO	2,02	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	16/06/2021
DQO	21,67	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	08/07/2021
Dureza total	29,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	30/06/2021
Fenóis	0,017	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2021
Ferro Total	0,36	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	14/07/2021
Fósforo Total	0,035	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/07/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,031	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	17/06/2021
Magnésio	3,16	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	02/07/2021
Nitrato	0,6	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	16/06/2021
Nitrito	0,009	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	16/06/2021
Nitrogênio amoniacal	0,015	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	06/07/2021
Nitrogênio Orgânico	0,45	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	07/07/2021
Ortofosfato	0,005	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	16/06/2021
Oxigênio Dissolvido**	8,7	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	89,7	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
pH**	7,76	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	15/06/2021
Sólidos Totais	52	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/06/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	47	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	21/06/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	23/06/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	16/06/2021
Temperatura da Água**	16,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 474/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura do Ar**	22,7	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021
Transparência**	0,8	m	-	Secchi	15/06/2021
Turbidez	< 0,62	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	16/06/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 475/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-207
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:13:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	19,96	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	22/06/2021
Cálcio	9,46	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	02/07/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Cloretos	4,1	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	02/07/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	07/07/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	408	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	16/06/2021
Condutividade Elétrica	80,9	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	16/06/2021
Cor Aparente	19,55	UC	5,00	MQA-06	17/06/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 475/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DBO	1,34	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	16/06/2021
DQO	23,33	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	08/07/2021
Dureza total	44,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	30/06/2021
Fenóis	0,059	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2021
Ferro Total	0,59	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	14/07/2021
Fósforo Total	0,025	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/07/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,023	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	17/06/2021
Magnésio	5,15	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	02/07/2021
Nitrato	1,3	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	16/06/2021
Nitrito	0,005	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	16/06/2021
Nitrogênio amoniacal	0,011	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	06/07/2021
Nitrogênio Orgânico	0,42	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	07/07/2021
Ortofosfato	0,016	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	16/06/2021
Oxigênio Dissolvido**	10,12	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	100,2	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
pH**	7,7	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	15/06/2021
Sólidos Totais	93	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/06/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	68,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	21/06/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	23/06/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	16/06/2021
Temperatura da Água**	14,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 475/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura do Ar**	22,9	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021
Transparência**	0,4	m	-	Secchi	15/06/2021
Turbidez	1,27	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	16/06/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 476/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-208
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:15:15
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	12,48	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	22/06/2021
Cálcio	5,93	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	02/07/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Cloretos	5,3	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	02/07/2021
Clorofila-a	1,07	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	07/07/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	98	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	16/06/2021
Condutividade Elétrica	62,5	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	16/06/2021
Cor Aparente	< 5,00	UC	5,00	MQA-06	17/06/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 476/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DBO	1,48	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	16/06/2021
DQO	26,67	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	08/07/2021
Dureza total	28	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	30/06/2021
Fenóis	0,055	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2021
Ferro Total	0,34	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	14/07/2021
Fósforo Total	0,028	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/07/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,019	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	17/06/2021
Magnésio	3,21	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	02/07/2021
Nitrato	1	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	16/06/2021
Nitrito	0,01	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	16/06/2021
Nitrogênio amoniacal	0,048	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	06/07/2021
Nitrogênio Orgânico	0,59	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	07/07/2021
Ortofosfato	0,017	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	16/06/2021
Oxigênio Dissolvido**	10,65	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	114,7	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
pH**	7,79	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	15/06/2021
Sólidos Totais	74,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/06/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	66	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	21/06/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	23/06/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	16/06/2021
Temperatura da Água**	18,6	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 476/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura do Ar**	24,2	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021
Transparência**	1,6	m	-	Secchi	15/06/2021
Turbidez	< 0,62	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	16/06/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 477/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-209
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:10:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	24,95	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	22/06/2021
Cálcio	10,74	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	02/07/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Cloretos	5,4	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	02/07/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	07/07/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	31	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	16/06/2021
Condutividade Elétrica	101,1	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	16/06/2021
Cor Aparente	7,7	UC	5,00	MQA-06	17/06/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 477/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	16/06/2021
DQO	26,67	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	08/07/2021
Dureza total	53,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	30/06/2021
Fenóis	0,104	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2021
Ferro Total	0,42	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	14/07/2021
Fósforo Total	0,033	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/07/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,033	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	17/06/2021
Magnésio	6,42	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	02/07/2021
Nitrato	0,6	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	16/06/2021
Nitrito	0,008	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	16/06/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,007	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	06/07/2021
Nitrogênio Orgânico	0,59	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	07/07/2021
Ortofosfato	0,007	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	16/06/2021
Oxigênio Dissolvido**	5,62	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	61	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
pH**	7,7	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	15/06/2021
Sólidos Totais	94,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/06/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	88	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	21/06/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	23/06/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	16/06/2021
Temperatura da Água**	18,5	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 477/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura do Ar**	17,5	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021
Transparência**	1,4	m	-	Secchi	15/06/2021
Turbidez	1,01	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	16/06/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 478/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-210
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:14:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	11,23	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	22/06/2021
Cálcio	6,41	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	02/07/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Cloretos	4,7	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	02/07/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	07/07/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	86	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	16/06/2021
Condutividade Elétrica	72,3	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	16/06/2021
Cor Aparente	< 5,00	UC	5,00	MQA-06	17/06/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 478/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DBO	1,16	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	16/06/2021
DQO	26,67	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	08/07/2021
Dureza total	30,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	30/06/2021
Fenóis	0,014	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2021
Ferro Total	0,4	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	14/07/2021
Fósforo Total	0,037	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/07/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,036	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	17/06/2021
Magnésio	3,6	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	02/07/2021
Nitrato	1,4	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	16/06/2021
Nitrito	0,02	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	16/06/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,007	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	06/07/2021
Nitrogênio Orgânico	0,67	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	07/07/2021
Ortofosfato	0,023	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	16/06/2021
Oxigênio Dissolvido**	9,05	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	97,7	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
pH**	7,62	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	15/06/2021
Sólidos Totais	71,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/06/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	66,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	21/06/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	23/06/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	16/06/2021
Temperatura da Água**	18,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 478/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura do Ar**	25	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021
Transparência**	2,2	m	-	Secchi	15/06/2021
Turbidez	< 0,62	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	16/06/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 479/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-211
Local de Amostragem: ANDRAMED SUP
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:15:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	9,98	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	22/06/2021
Cálcio	5,61	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	02/07/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Cloretos	4,7	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	02/07/2021
Clorofila-a	1,6	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	07/07/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	10	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	16/06/2021
Condutividade Elétrica	60,3	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	16/06/2021
Cor Aparente	< 5,00	UC	5,00	MQA-06	17/06/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 479/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	16/06/2021
DQO	26,67	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	08/07/2021
Dureza total	26,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	30/06/2021
Fenóis	0,081	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2021
Ferro Total	0,32	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	14/07/2021
Fósforo Total	0,026	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/07/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,024	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	17/06/2021
Magnésio	3,01	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	02/07/2021
Nitrato	1,1	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	16/06/2021
Nitrito	0,022	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	16/06/2021
Nitrogênio amoniacal	0,076	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	06/07/2021
Nitrogênio Orgânico	0,53	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	07/07/2021
Ortofosfato	0,003	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	16/06/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,48	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	73,3	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
pH**	7,55	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	15/06/2021
Sólidos Totais	66,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/06/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	64	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	21/06/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	23/06/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	16/06/2021
Temperatura da Água**	20,1	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 479/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura do Ar**	22	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021
Transparência**	2,8	m	-	Secchi	15/06/2021
Turbidez	0,7	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	16/06/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 480/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-212
Local de Amostragem: ANDRAMED MEIO
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:15:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	10,6	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	22/06/2021
Cálcio	5,93	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	02/07/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Cloretos	4,8	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	02/07/2021
Condutividade Elétrica	62,8	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	16/06/2021
Cor Aparente	< 5,00	UC	5,00	MQA-06	17/06/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	16/06/2021
DQO	21,67	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	08/07/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 480/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	31,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	30/06/2021
Fenóis	0,036	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2021
Ferro Total	0,54	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	14/07/2021
Fósforo Total	0,03	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/07/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,024	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	17/06/2021
Magnésio	4,08	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	02/07/2021
Nitrato	1	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	16/06/2021
Nitrito	0,019	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	16/06/2021
Nitrogênio amoniacal	0,05	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	06/07/2021
Nitrogênio Orgânico	0,7	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	07/07/2021
Ortofosfato	0,006	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	16/06/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,29	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	70,9	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
pH**	6,97	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	15/06/2021
Sólidos Totais	61,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/06/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	59,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	21/06/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	23/06/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	16/06/2021
Temperatura da Água**	19,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021
Turbidez	< 0,62	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	16/06/2021

Nota:

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 480/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 481/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-213
Local de Amostragem: ANDRAMED FUNDO
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:15:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	13,1	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	22/06/2021
Cálcio	6,01	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	02/07/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Cloretos	4,8	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	02/07/2021
Condutividade Elétrica	61,8	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	16/06/2021
Cor Aparente	< 5,00	UC	5,00	MQA-06	17/06/2021
DBO	1,22	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	16/06/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 481/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	30	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	08/07/2021
Dureza total	32,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	30/06/2021
Fenóis	0,058	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2021
Ferro Total	0,4	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	14/07/2021
Fósforo Total	0,041	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/07/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,039	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	17/06/2021
Magnésio	4,23	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	02/07/2021
Nitrato	1,1	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	16/06/2021
Nitrito	0,02	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	16/06/2021
Nitrogênio amoniacal	0,03	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	06/07/2021
Nitrogênio Orgânico	0,62	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	07/07/2021
Ortofosfato	0,007	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	16/06/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,29	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	70,9	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
pH**	6,97	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	15/06/2021
Sólidos Totais	66,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/06/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	58	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	21/06/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	23/06/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	16/06/2021
Temperatura da Água**	19,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 481/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	< 0,62	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	16/06/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 482/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-214
Local de Amostragem: IGUAMED1 SUP
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:08:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	9,98	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	22/06/2021
Cálcio	4,65	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	02/07/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Cloretos	4,2	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	02/07/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	07/07/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	10	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	16/06/2021
Condutividade Elétrica	49,1	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	16/06/2021
Cor Aparente	< 5,00	UC	5,00	MQA-06	17/06/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 482/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	16/06/2021
DQO	30	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	08/07/2021
Dureza total	20,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	30/06/2021
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2021
Ferro Total	0,2	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	14/07/2021
Fósforo Total	0,04	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/07/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,04	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	17/06/2021
Magnésio	2,14	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	02/07/2021
Nitrato	0,5	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	16/06/2021
Nitrito	0,009	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	16/06/2021
Nitrogênio amoniacal	0,013	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	06/07/2021
Nitrogênio Orgânico	0,36	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	07/07/2021
Ortofosfato	0,006	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	16/06/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,91	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	79	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
pH**	8,27	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	15/06/2021
Sólidos Totais	55	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/06/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	51	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	21/06/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	23/06/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	16/06/2021
Temperatura da Água**	21,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 482/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura do Ar**	18,5	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021
Transparência**	6	m	-	Secchi	15/06/2021
Turbidez	< 0,62	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	16/06/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 483/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-215
Local de Amostragem: IGUAMED1 MEIO
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:08:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	9,98	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	22/06/2021
Cálcio	4,57	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	02/07/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Cloretos	4	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	02/07/2021
Condutividade Elétrica	48,1	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	16/06/2021
Cor Aparente	< 5,00	UC	5,00	MQA-06	17/06/2021
DBO	1,32	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	16/06/2021
DQO	31,67	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	08/07/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 483/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	27,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	30/06/2021
Fenóis	0,084	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2021
Ferro Total	0,27	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	14/07/2021
Fósforo Total	0,017	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/07/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,016	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	17/06/2021
Magnésio	3,84	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	02/07/2021
Nitrato	0,3	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	16/06/2021
Nitrito	0,007	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	16/06/2021
Nitrogênio amoniacal	0,013	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	06/07/2021
Nitrogênio Orgânico	0,62	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	07/07/2021
Ortofosfato	0,007	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	16/06/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,99	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	80,7	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
pH**	7,95	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	15/06/2021
Sólidos Totais	69,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/06/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	68	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	21/06/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	23/06/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	16/06/2021
Temperatura da Água**	21,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021
Turbidez	< 0,62	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	16/06/2021

Nota:

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 483/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 484/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-216
Local de Amostragem: IGUAMED1 FUNDO
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:08:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	9,36	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	22/06/2021
Cálcio	4,65	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	02/07/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Cloretos	4,6	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	02/07/2021
Condutividade Elétrica	50,8	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	16/06/2021
Cor Aparente	< 5,00	UC	5,00	MQA-06	17/06/2021
DBO	1,53	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	16/06/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 484/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	23,33	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	08/07/2021
Dureza total	22	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	30/06/2021
Fenóis	0,081	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2021
Ferro Total	0,22	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	14/07/2021
Fósforo Total	0,038	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/07/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,03	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	17/06/2021
Magnésio	2,53	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	02/07/2021
Nitrato	0,4	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	16/06/2021
Nitrito	0,007	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	16/06/2021
Nitrogênio amoniacal	0,011	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	06/07/2021
Nitrogênio Orgânico	0,53	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	07/07/2021
Ortofosfato	0,007	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	16/06/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,99	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	80,7	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
pH**	7,95	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	15/06/2021
Sólidos Totais	58,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/06/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	54,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	21/06/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	23/06/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	16/06/2021
Temperatura da Água**	21,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 484/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	< 0,62	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	16/06/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 485/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-217
Local de Amostragem: CAPAMED SUP
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:11:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	11,85	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	22/06/2021
Cálcio	5,69	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	02/07/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Cloretos	4,3	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	02/07/2021
Clorofila-a	1,07	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	07/07/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	10	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	16/06/2021
Condutividade Elétrica	57,3	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	16/06/2021
Cor Aparente	17,36	UC	5,00	MQA-06	17/06/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 485/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DBO	1,34	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	16/06/2021
DQO	21,67	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	08/07/2021
Dureza total	27,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	30/06/2021
Fenóis	0,107	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2021
Ferro Total	0,57	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	14/07/2021
Fósforo Total	0,022	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/07/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,011	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	17/06/2021
Magnésio	3,26	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	02/07/2021
Nitrato	0,9	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	16/06/2021
Nitrito	0,027	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	16/06/2021
Nitrogênio amoniacal	0,075	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	06/07/2021
Nitrogênio Orgânico	0,7	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	07/07/2021
Ortofosfato	0,006	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	16/06/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,05	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	68,3	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
pH**	7,95	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	15/06/2021
Sólidos Totais	64	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/06/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	56,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	21/06/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	23/06/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	16/06/2021
Temperatura da Água**	20,4	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021

Data de emissão: 22/07/2021

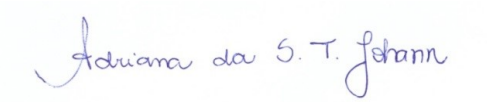
RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 485/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura do Ar**	20	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021
Turbidez	2,17	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	16/06/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 486/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-218
Local de Amostragem: CAPAMED MEIO
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:11:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	12,6	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	22/06/2021
Cálcio	6,41	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	02/07/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Cloretos	4	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	02/07/2021
Condutividade Elétrica	59,6	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	16/06/2021
Cor Aparente	13,06	UC	5,00	MQA-06	17/06/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	16/06/2021
DQO	31,67	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	08/07/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 486/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	26,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	30/06/2021
Fenóis	0,058	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2021
Ferro Total	0,11	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	14/07/2021
Fósforo Total	0,032	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/07/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,029	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	17/06/2021
Magnésio	2,87	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	02/07/2021
Nitrato	0,7	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	16/06/2021
Nitrito	0,028	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	16/06/2021
Nitrogênio amoniacal	0,092	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	06/07/2021
Nitrogênio Orgânico	0,7	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	07/07/2021
Ortofosfato	0,006	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	16/06/2021
Oxigênio Dissolvido**	4,66	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	52,2	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
pH**	7,92	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	15/06/2021
Sólidos Totais	72	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/06/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	51,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	21/06/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	23/06/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	16/06/2021
Temperatura da Água**	20	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021
Turbidez	2,12	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	16/06/2021

Nota:

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 486/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 487/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-219
Local de Amostragem: CAPAMED FUNDO
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:11:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	21,21	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	22/06/2021
Cálcio	7,21	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	02/07/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Cloretos	4,9	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	02/07/2021
Condutividade Elétrica	83,4	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	16/06/2021
Cor Aparente	5,37	UC	5,00	MQA-06	17/06/2021
DBO	1,2	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	16/06/2021
DQO	18,33	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	08/07/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 487/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	37,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	30/06/2021
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2021
Ferro Total	0,34	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	14/07/2021
Fósforo Total	0,037	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/07/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,036	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	17/06/2021
Magnésio	4,67	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	02/07/2021
Nitrato	0,6	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	16/06/2021
Nitrito	0,03	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	16/06/2021
Nitrogênio amoniacal	0,07	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	06/07/2021
Nitrogênio Orgânico	0,53	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	07/07/2021
Ortofosfato	0,007	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	16/06/2021
Oxigênio Dissolvido**	3,2	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	35,5	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
pH**	7,85	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	15/06/2021
Sólidos Totais	84	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/06/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	70	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	21/06/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	23/06/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	16/06/2021
Temperatura da Água**	19,7	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021
Turbidez	1,16	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	16/06/2021

Nota:

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 487/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 488/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-220
Local de Amostragem: IGUABAIXO SUP
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:09:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	11,23	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	22/06/2021
Cálcio	4,89	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	02/07/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Cloretos	4,1	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	02/07/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	07/07/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	< 1,00	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	16/06/2021
Condutividade Elétrica	49,4	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	16/06/2021
Cor Aparente	< 5,00	UC	5,00	MQA-06	17/06/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 488/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	16/06/2021
DQO	21,67	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	08/07/2021
Dureza total	23,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	30/06/2021
Fenóis	0,065	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2021
Ferro Total	0,19	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	14/07/2021
Fósforo Total	0,025	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/07/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,023	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	17/06/2021
Magnésio	2,77	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	02/07/2021
Nitrato	0,3	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	16/06/2021
Nitrito	0,017	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	16/06/2021
Nitrogênio amoniacal	0,034	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	06/07/2021
Nitrogênio Orgânico	0,45	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	07/07/2021
Ortofosfato	0,003	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	16/06/2021
Oxigênio Dissolvido**	7,22	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	84,1	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
pH**	7,92	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	15/06/2021
Sólidos Totais	50	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/06/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	49,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	21/06/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	23/06/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	16/06/2021
Temperatura da Água**	21,5	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 488/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura do Ar**	15,5	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021
Transparência**	5,8	m	-	Secchi	15/06/2021
Turbidez	< 0,62	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	16/06/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 489/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-221
Local de Amostragem: IGUABAIXO MEIO
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:09:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	8,11	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	22/06/2021
Cálcio	4,81	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	02/07/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Cloretos	4	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	02/07/2021
Condutividade Elétrica	50,1	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	16/06/2021
Cor Aparente	< 5,00	UC	5,00	MQA-06	17/06/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	16/06/2021
DQO	36,67	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	08/07/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 489/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	24	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	30/06/2021
Fenóis	0,087	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2021
Ferro Total	0,18	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	14/07/2021
Fósforo Total	0,034	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/07/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,031	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	17/06/2021
Magnésio	2,92	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	02/07/2021
Nitrato	< 0,30	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	16/06/2021
Nitrito	0,017	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	16/06/2021
Nitrogênio amoniacal	0,036	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	06/07/2021
Nitrogênio Orgânico	0,73	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	07/07/2021
Ortofosfato	0,005	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	16/06/2021
Oxigênio Dissolvido**	7,02	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	81,5	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
pH**	7,96	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	15/06/2021
Sólidos Totais	70,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/06/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	55	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	21/06/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	23/06/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	16/06/2021
Temperatura da Água**	21,4	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021
Turbidez	< 0,62	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	16/06/2021

Nota:

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 489/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 490/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-222
Local de Amostragem: IGUABAIXO FUNDO
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:09:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	9,36	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	22/06/2021
Cálcio	4,41	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	02/07/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Cloretos	4,1	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	02/07/2021
Condutividade Elétrica	50,6	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	16/06/2021
Cor Aparente	< 5,00	UC	5,00	MQA-06	17/06/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	16/06/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 490/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	26,67	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	08/07/2021
Dureza total	28	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	30/06/2021
Fenóis	0,018	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2021
Ferro Total	0,28	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	14/07/2021
Fósforo Total	0,026	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/07/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,022	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	17/06/2021
Magnésio	4,13	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	02/07/2021
Nitrato	0,4	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	16/06/2021
Nitrito	0,018	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	16/06/2021
Nitrogênio amoniacal	0,038	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	06/07/2021
Nitrogênio Orgânico	0,76	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	07/07/2021
Ortofosfato	0,006	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	16/06/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,99	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	80,8	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
pH**	8,06	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	15/06/2021
Sólidos Totais	57,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/06/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	55	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	21/06/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	23/06/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	16/06/2021
Temperatura da Água**	21,4	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 490/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	< 0,62	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	16/06/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 491/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-223
Local de Amostragem: IGUASALTO SUP
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:13:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	8,11	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	22/06/2021
Cálcio	4,33	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	02/07/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Cloretos	3,9	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	02/07/2021
Clorofila-a	1,07	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	07/07/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	< 1,00	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	16/06/2021
Condutividade Elétrica	48	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	16/06/2021
Cor Aparente	< 5,00	UC	5,00	MQA-06	17/06/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 491/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	16/06/2021
DQO	24,17	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	08/07/2021
Dureza total	23,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	30/06/2021
Fenóis	0,045	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2021
Ferro Total	0,12	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	14/07/2021
Fósforo Total	0,039	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/07/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,034	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	17/06/2021
Magnésio	3,11	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	02/07/2021
Nitrato	0,4	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	16/06/2021
Nitrito	0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	16/06/2021
Nitrogênio amoniacal	0,036	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	06/07/2021
Nitrogênio Orgânico	0,62	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	07/07/2021
Ortofosfato	0,007	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	16/06/2021
Oxigênio Dissolvido**	7,07	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	82,4	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
pH**	7,49	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	15/06/2021
Sólidos Totais	61,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/06/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	55	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	21/06/2021
Sulfato	< 2,00	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	23/06/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	16/06/2021
Temperatura da Água**	21,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 491/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura do Ar**	24	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021
Transparência**	3	m	-	Secchi	15/06/2021
Turbidez	< 0,62	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	16/06/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 492/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-224
Local de Amostragem: IGUASALTO FUNDO
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:13:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	9,36	mg/L	-	SMEWW - Método: 2320 - B	22/06/2021
Cálcio	4,41	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	02/07/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	23/06/2021
Cloretos	4,25	mg/L	0,22	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	02/07/2021
Condutividade Elétrica	48,7	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	16/06/2021
Cor Aparente	< 5,00	UC	5,00	MQA-06	17/06/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	16/06/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 492/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	30	mg/L	-	SMEWW - Método: 5220-D	08/07/2021
Dureza total	23,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	30/06/2021
Fenóis	0,068	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2021
Ferro Total	0,13	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	14/07/2021
Fósforo Total	0,023	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	05/07/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,022	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	17/06/2021
Magnésio	3,11	mg/L	-	SMEWW - Método 3500-Mg	02/07/2021
Nitrato	0,4	mg/L	0,30	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	16/06/2021
Nitrito	0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	16/06/2021
Nitrogênio amoniacal	0,014	mg/L	0,007	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	06/07/2021
Nitrogênio Orgânico	0,76	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	07/07/2021
Ortofosfato	0,006	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-P-E	16/06/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,5	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	73,4	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	15/06/2021
pH**	8,76	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	15/06/2021
Sólidos Totais	54	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/06/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	51,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	21/06/2021
Sulfato	2	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	23/06/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	16/06/2021
Temperatura da Água**	21,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	15/06/2021

Data de emissão: 22/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 492/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	< 0,62	NTU	0,62	SMEWW - Método: 2130 A, B	16/06/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 689/21 – rev 01

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-225
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:10:15
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	16,22	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	25/08/2021
Cálcio	5,69	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	27/08/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Cloretos	7	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	25/08/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	27/08/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	< 1,00	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	18/08/2021
Coliformes Totais	3130	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	18/08/2021
Condutividade Elétrica	46,6	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	18/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 689/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	15,88	UC	6,00	MQA-06	19/08/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	18/08/2021
DQO	4	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	26/08/2021
Dureza total	22,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	24/08/2021
Ferro Total	0,16	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	23/09/2021
Fósforo Total	0,025	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	30/08/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,017	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	19/08/2021
Magnésio	1,99	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	27/08/2021
Nitrato	4,9	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	18/08/2021
Nitrito	0,012	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	18/08/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	23/08/2021
Nitrogênio Orgânico	0,56	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	30/08/2021
Ortofosfato	0,003	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	18/08/2021
Oxigênio Dissolvido**	9,05	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	91,3	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
pH**	7,92	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	17/08/2021
Sólidos Totais	41	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	23/08/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	19	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	24/08/2021
Sulfato	3,584	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	20/08/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	19/08/2021
Temperatura da Água**	16,4	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 689/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura do Ar**	28,3	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021
Transparência**	3,55	m	-	Secchi	17/08/2021
Turbidez	1,08	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	18/08/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: Inserção do limite de quantificação dos parâmetros Alcalinidade Total, DQO e Magnésio. O relatório atual substitui o relatório Nº 689/21, Rev 0, emitido em 28/10/2021..

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 690/21 – rev 01

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-226
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:15:10
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	33,68	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	25/08/2021
Cálcio	10,74	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	27/08/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Cloretos	8,3	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	25/08/2021
Clorofila-a	0,96	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	27/08/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	455	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	18/08/2021
Coliformes Totais	4106	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	18/08/2021
Condutividade Elétrica	85,8	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	18/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 690/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	53,8	UC	6,00	MQA-06	19/08/2021
DBO	1,75	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	18/08/2021
DQO	6	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	26/08/2021
Dureza total	45,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	24/08/2021
Ferro Total	0,42	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	23/09/2021
Fósforo Total	0,038	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	30/08/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,028	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	19/08/2021
Magnésio	4,57	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	27/08/2021
Nitrato	13,9	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	18/08/2021
Nitrito	0,238	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	18/08/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	23/08/2021
Nitrogênio Orgânico	0,45	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	30/08/2021
Ortofosfato	0,013	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	18/08/2021
Oxigênio Dissolvido**	7,84	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	85,3	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
pH**	7,94	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	17/08/2021
Sólidos Totais	73,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	23/08/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	53	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	24/08/2021
Sulfato	2,493	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	20/08/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	19/08/2021
Temperatura da Água**	19,6	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 690/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura do Ar**	32,4	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021
Transparência**	0,4	m	-	Secchi	17/08/2021
Turbidez	2,28	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	18/08/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: Inserção do limite de quantificação dos parâmetros Alcalinidade Total, DQO e Magnésio. O relatório atual substitui o relatório Nº 690/21, Rev 0, emitido em 28/10/2021..

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 691/21 – rev 01

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-227
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:14:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	30,56	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	25/08/2021
Cálcio	8,82	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	27/08/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Cloretos	5,9	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	25/08/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	27/08/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	52	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	18/08/2021
Coliformes Totais	1723	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	18/08/2021
Condutividade Elétrica	68,4	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	18/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 691/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	56,8	UC	6,00	MQA-06	19/08/2021
DBO	2,07	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	18/08/2021
DQO	11	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	26/08/2021
Dureza total	38,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	24/08/2021
Ferro Total	0,34	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	23/09/2021
Fósforo Total	0,033	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	30/08/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,023	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	19/08/2021
Magnésio	4,67	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	27/08/2021
Nitrato	10,33	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	18/08/2021
Nitrito	0,024	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	18/08/2021
Nitrogênio amoniacal	0,016	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	23/08/2021
Nitrogênio Orgânico	0,53	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	30/08/2021
Ortofosfato	0,003	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	18/08/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,83	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	76,9	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
pH**	7,85	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	17/08/2021
Sólidos Totais	64,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	23/08/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	38,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	24/08/2021
Sulfato	2,568	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	20/08/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	19/08/2021
Temperatura da Água**	21,1	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 691/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura do Ar**	31,6	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021
Transparência**	1,2	m	-	Secchi	17/08/2021
Turbidez	1,91	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	18/08/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: Inserção do limite de quantificação dos parâmetros Alcalinidade Total, DQO e Magnésio. O relatório atual substitui o relatório Nº 691/21, Rev 0, emitido em 28/10/2021..

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 692/21 – rev 01

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-228
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:16:10
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	32,44	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	25/08/2021
Cálcio	10,82	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	27/08/2021
Carbono Orgânico Total*	6	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Cloretos	8,9	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	25/08/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	27/08/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	108	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	18/08/2021
Coliformes Totais	4352	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	18/08/2021
Condutividade Elétrica	78	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	18/08/2021
Cor Aparente	48,78	UC	6,00	MQA-06	19/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 692/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	18/08/2021
DQO	7	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	26/08/2021
Dureza total	41,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	24/08/2021
Ferro Total	0,46	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	23/09/2021
Fósforo Total	0,032	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	30/08/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,031	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	19/08/2021
Magnésio	< 1,05	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	27/08/2021
Nitrato	10,68	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	18/08/2021
Nitrito	0,023	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	18/08/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	23/08/2021
Nitrogênio Orgânico	0,53	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	30/08/2021
Ortofosfato	0,012	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	18/08/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,5	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	76,1	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
pH**	7,84	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	17/08/2021
Sólidos Totais	67	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	23/08/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	49	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	24/08/2021
Sulfato	2,468	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	20/08/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	19/08/2021
Temperatura da Água**	22,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021
Temperatura do Ar**	33,2	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 692/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Transparência**	2,1	m	-	Secchi	17/08/2021
Turbidez	2,23	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	18/08/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: Inserção do limite de quantificação dos parâmetros Alcalinidade Total, DQO e Magnésio. O relatório atual substitui o relatório Nº 692/21, Rev 0, emitido em 28/10/2021..

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 693/21 – rev 01

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-229
Local de Amostragem: IGUAMED1 SUP
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:11:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	16,22	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	25/08/2021
Cálcio	6,17	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	27/08/2021
Cloretos	5,2	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	25/08/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	27/08/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	10	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	18/08/2021
Coliformes Totais	110	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	18/08/2021
Condutividade Elétrica	45,6	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	18/08/2021
Cor Aparente	49,11	UC	6,00	MQA-06	19/08/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	18/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 693/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	6	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	26/08/2021
Dureza total	22,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	24/08/2021
Ferro Total	0,12	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	23/09/2021
Fósforo Total	0,023	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	30/08/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,02	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	19/08/2021
Magnésio	1,7	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	27/08/2021
Nitrato	1,64	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	18/08/2021
Nitrito	0,003	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	18/08/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	23/08/2021
Nitrogênio Orgânico	0,45	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	30/08/2021
Ortofosfato	0,002	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	18/08/2021
Oxigênio Dissolvido**	8,08	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	88,4	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
pH**	7,3	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	17/08/2021
Sólidos Totais	50,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	23/08/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	74	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	24/08/2021
Sulfato	3,342	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	20/08/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	19/08/2021
Temperatura da Água**	18,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021
Temperatura do Ar**	26	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021
Transparência**	4	m	-	Secchi	17/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 693/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	< 0,59	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	18/08/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: Inserção do limite de quantificação dos parâmetros Alcalinidade Total, DQO e Magnésio. O relatório atual substitui o relatório Nº 693/21, Rev 0, emitido em 28/10/2021..

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 694/21 – rev 01

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-230
Local de Amostragem: IGUAMED1 MEIO
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:11:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	15,72	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	25/08/2021
Cálcio	5,05	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	27/08/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Cloretos	6,2	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	25/08/2021
Condutividade Elétrica	44,7	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	18/08/2021
Cor Aparente	17,87	UC	6,00	MQA-06	19/08/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	18/08/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	26/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 694/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	22,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	24/08/2021
Ferro Total	0,12	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	23/09/2021
Fósforo Total	0,022	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	30/08/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,012	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	19/08/2021
Magnésio	1,7	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	27/08/2021
Nitrato	2,16	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	18/08/2021
Nitrito	0,003	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	18/08/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	23/08/2021
Nitrogênio Orgânico	0,34	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	30/08/2021
Ortofosfato	0,001	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	18/08/2021
Oxigênio Dissolvido**	7,96	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	86,8	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
pH**	7,45	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	17/08/2021
Sólidos Totais	76	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	23/08/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	17	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	24/08/2021
Sulfato	3,248	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	20/08/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	19/08/2021
Temperatura da Água**	18,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021
Turbidez	1,09	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	18/08/2021

Nota:

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 694/21 – rev 01

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: Inserção do limite de quantificação dos parâmetros Alcalinidade Total, DQO e Magnésio. O relatório atual substitui o relatório Nº 694/21, Rev 0, emitido em 28/10/2021..

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 695/21 – rev 01

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-231
Local de Amostragem: IGUAMED1 FUNDO
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:11:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	15,59	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	25/08/2021
Cálcio	5,29	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	27/08/2021
Carbono Orgânico Total*	6	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Cloretos	6	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	25/08/2021
Condutividade Elétrica	43,5	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	18/08/2021
Cor Aparente	16,49	UC	6,00	MQA-06	19/08/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	18/08/2021
DQO	10	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	26/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 695/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	19,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	24/08/2021
Ferro Total	0,1	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	23/09/2021
Fósforo Total	0,02	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	30/08/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,014	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	19/08/2021
Magnésio	9,62	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	27/08/2021
Nitrato	2,67	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	18/08/2021
Nitrito	0,003	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	18/08/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	23/08/2021
Nitrogênio Orgânico	1,01	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	30/08/2021
Ortofosfato	< 0,001	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	18/08/2021
Oxigênio Dissolvido**	7,96	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	86,8	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
pH**	7,41	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	17/08/2021
Sólidos Totais	51	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	23/08/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	2,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	24/08/2021
Sulfato	3,194	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	20/08/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	19/08/2021
Temperatura da Água**	18,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021
Turbidez	0,81	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	18/08/2021

Nota:

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 695/21 – rev 01

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: Inserção do limite de quantificação dos parâmetros Alcalinidade Total, DQO e Magnésio. O relatório atual substitui o relatório Nº 695/21, Rev 0, emitido em 28/10/2021..

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 696/21 – rev 01

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-232
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:13:17
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	43,66	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	25/08/2021
Cálcio	12,5	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	27/08/2021
Carbono Orgânico Total*	11	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Cloretos	8,1	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	25/08/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	27/08/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	75	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	18/08/2021
Coliformes Totais	697	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	18/08/2021
Condutividade Elétrica	90,9	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	18/08/2021
Cor Aparente	55,97	UC	6,00	MQA-06	19/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 696/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DBO	1,05	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	18/08/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	26/08/2021
Dureza total	52,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	24/08/2021
Ferro Total	< 0,02	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	23/09/2021
Fósforo Total	0,028	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	30/08/2021
Fósforo Total Dissolvido	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	19/08/2021
Magnésio	< 1,05	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	27/08/2021
Nitrato	8,21	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	18/08/2021
Nitrito	0,013	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	18/08/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	23/08/2021
Nitrogênio Orgânico	0,78	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	30/08/2021
Ortofosfato	0,005	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	18/08/2021
Oxigênio Dissolvido**	7,25	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	81,1	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
pH**	7,44	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	17/08/2021
Sólidos Totais	71,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	23/08/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	49	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	24/08/2021
Sulfato	3,322	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	20/08/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	19/08/2021
Temperatura da Água**	19,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021
Temperatura do Ar**	33	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 696/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Transparência**	1,1	m	-	Secchi	17/08/2021
Turbidez	2,91	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	18/08/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: Inserção do limite de quantificação dos parâmetros Alcalinidade Total, DQO e Magnésio. O relatório atual substitui o relatório Nº 696/21, Rev 0, emitido em 28/10/2021..

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 697/21 – rev 01

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-233
Local de Amostragem: IGUABAIXO SUP
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:14:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	15,47	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	25/08/2021
Cálcio	5,77	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	27/08/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Cloretos	5,1	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	25/08/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	27/08/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	< 1,00	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	18/08/2021
Coliformes Totais	134	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	18/08/2021
Condutividade Elétrica	46,6	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	18/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 697/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	19,42	UC	6,00	MQA-06	19/08/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	18/08/2021
DQO	7	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	26/08/2021
Dureza total	20,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	24/08/2021
Ferro Total	0,11	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	23/09/2021
Fósforo Total	0,025	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	30/08/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,014	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	19/08/2021
Magnésio	2,62	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	27/08/2021
Nitrato	8,83	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	18/08/2021
Nitrito	< 0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	18/08/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	23/08/2021
Nitrogênio Orgânico	1,06	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	30/08/2021
Ortofosfato	0,002	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	18/08/2021
Oxigênio Dissolvido**	8,11	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	89,8	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
pH**	7,15	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	17/08/2021
Sólidos Totais	37,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	23/08/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	5,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	24/08/2021
Sulfato	3,538	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	20/08/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	19/08/2021
Temperatura da Água**	18,8	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 697/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura do Ar**	25	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021
Transparência**	5	m	-	Secchi	17/08/2021
Turbidez	0,61	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	18/08/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: Inserção do limite de quantificação dos parâmetros Alcalinidade Total, DQO e Magnésio. O relatório atual substitui o relatório Nº 697/21, Rev 0, emitido em 28/10/2021..

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 698/21 – rev 01

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-234
Local de Amostragem: IGUABAIXO MEIO
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:14:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	15,22	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	25/08/2021
Cálcio	5,53	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	27/08/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2201
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Cloretos	6,9	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	25/08/2021
Condutividade Elétrica	45,6	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	18/08/2021
Cor Aparente	18,27	UC	6,00	MQA-06	19/08/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	18/08/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	26/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 698/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	25,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	24/08/2021
Ferro Total	0,09	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	23/09/2021
Fósforo Total	0,021	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	30/08/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,017	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	19/08/2021
Magnésio	1,7	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	27/08/2021
Nitrato	2,67	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	18/08/2021
Nitrito	0,021	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	18/08/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	23/08/2021
Nitrogênio Orgânico	0,73	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	30/08/2021
Ortofosfato	0,002	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	18/08/2021
Oxigênio Dissolvido**	7,86	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	86,5	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
pH**	6,89	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	17/08/2021
Sólidos Totais	48	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	23/08/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	18	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	24/08/2021
Sulfato	3,406	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	20/08/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	19/08/2021
Temperatura da Água**	18,5	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021
Turbidez	0,66	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	18/08/2021

Nota:

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 698/21 – rev 01

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: Inserção do limite de quantificação dos parâmetros Alcalinidade Total, DQO e Magnésio. O relatório atual substitui o relatório Nº 698/21, Rev 0, emitido em 28/10/2021..

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 699/21 – rev 01

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-235
Local de Amostragem: IGUABAIXO FUNDO
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:14:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	14,97	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	25/08/2021
Cálcio	4,25	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	27/08/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Cloretos	7,7	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	25/08/2021
Condutividade Elétrica	44,2	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	18/08/2021
Cor Aparente	16,65	UC	6,00	MQA-06	19/08/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	18/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 699/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	3	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	26/08/2021
Dureza total	20,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	24/08/2021
Ferro Total	0,1	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	23/09/2021
Fósforo Total	0,02	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	30/08/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,02	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	19/08/2021
Magnésio	8,31	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	27/08/2021
Nitrato	< 0,81	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	18/08/2021
Nitrito	< 0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	18/08/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	23/08/2021
Nitrogênio Orgânico	0,34	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	30/08/2021
Ortofosfato	0,007	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	18/08/2021
Oxigênio Dissolvido**	7,83	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	86,4	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
pH**	7,17	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	17/08/2021
Sólidos Totais	187	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	23/08/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	36	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	24/08/2021
Sulfato	3,409	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	20/08/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	19/08/2021
Temperatura da Água**	18,5	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021
Turbidez	< 0,59	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	18/08/2021

Nota:

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 699/21 – rev 01

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: Inserção do limite de quantificação dos parâmetros Alcalinidade Total, DQO e Magnésio. O relatório atual substitui o relatório Nº 699/21, Rev 0, emitido em 28/10/2021..

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 700/21 – rev 01

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-236
Local de Amostragem: CAPAMED SUP
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:13:52
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	36,18	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	25/08/2021
Cálcio	10,34	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	27/08/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Cloretos	6,1	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	25/08/2021
Clorofila-a	1,92	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	27/08/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	< 1,00	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	18/08/2021
Coliformes Totais	118	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	18/08/2021
Condutividade Elétrica	81,5	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	18/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 700/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	49,11	UC	6,00	MQA-06	19/08/2021
DBO	1,45	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	18/08/2021
DQO	7	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	26/08/2021
Dureza total	44,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	24/08/2021
Ferro Total	0,03	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	23/09/2021
Fósforo Total	0,034	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	30/08/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,022	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	19/08/2021
Magnésio	5,88	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	27/08/2021
Nitrato	8,95	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	18/08/2021
Nitrito	0,006	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	18/08/2021
Nitrogênio amoniacal	0,019	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	23/08/2021
Nitrogênio Orgânico	0,59	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	30/08/2021
Ortofosfato	0,01	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	18/08/2021
Oxigênio Dissolvido**	7,26	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	81,3	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
pH**	7,53	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	17/08/2021
Sólidos Totais	78	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	23/08/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	84,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	24/08/2021
Sulfato	2,215	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	20/08/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	19/08/2021
Temperatura da Água**	19,4	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 700/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura do Ar**	28	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021
Transparência**	1,1	m	-	Secchi	17/08/2021
Turbidez	3,74	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	18/08/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: Inserção do limite de quantificação dos parâmetros Alcalinidade Total, DQO e Magnésio. O relatório atual substitui o relatório Nº 700/21, Rev 0, emitido em 28/10/2021..

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 701/21 – rev 01

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-237
Local de Amostragem: CAPAMED MEIO
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:13:52
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	36,18	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	25/08/2021
Cálcio	11,7	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	27/08/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Cloretos	8,6	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	25/08/2021
Condutividade Elétrica	84,2	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	18/08/2021
Cor Aparente	42,71	UC	6,00	MQA-06	19/08/2021
DBO	1,31	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	18/08/2021
DQO	5	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	26/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 701/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	50	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	24/08/2021
Ferro Total	0,37	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	23/09/2021
Fósforo Total	0,035	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	30/08/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,02	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	19/08/2021
Magnésio	4,67	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	27/08/2021
Nitrato	5,83	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	18/08/2021
Nitrito	0,018	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	18/08/2021
Nitrogênio amoniacal	0,035	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	23/08/2021
Nitrogênio Orgânico	0,28	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	30/08/2021
Ortofosfato	0,002	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	18/08/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,41	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	69,5	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
pH**	7,67	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	17/08/2021
Sólidos Totais	73,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	23/08/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	54,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	24/08/2021
Sulfato	2,201	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	20/08/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	19/08/2021
Temperatura da Água**	18	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021
Turbidez	2,6	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	18/08/2021

Nota:

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 701/21 – rev 01

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: Inserção do limite de quantificação dos parâmetros Alcalinidade Total, DQO e Magnésio. O relatório atual substitui o relatório Nº 701/21, Rev 0, emitido em 28/10/2021..

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 702/21 – rev 01

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-238
Local de Amostragem: CAPAMED FUNDO
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:13:52
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	39,92	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	25/08/2021
Cálcio	10,58	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	27/08/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Cloretos	7,3	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	25/08/2021
Condutividade Elétrica	84,4	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	18/08/2021
Cor Aparente	31,57	UC	6,00	MQA-06	19/08/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	18/08/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	26/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 702/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	48,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	24/08/2021
Ferro Total	0,4	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	23/09/2021
Fósforo Total	0,037	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	30/08/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,021	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	19/08/2021
Magnésio	2,14	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	27/08/2021
Nitrato	6,79	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	18/08/2021
Nitrito	0,018	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	18/08/2021
Nitrogênio amoniacal	0,037	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	23/08/2021
Nitrogênio Orgânico	0,31	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	30/08/2021
Ortofosfato	0,004	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	18/08/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,34	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	68,6	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
pH**	7,3	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	17/08/2021
Sólidos Totais	78	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	23/08/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	66	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	24/08/2021
Sulfato	2,253	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	20/08/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	19/08/2021
Temperatura da Água**	17,8	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021
Turbidez	2,57	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	18/08/2021

Nota:

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 702/21 – rev 01

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: Inserção do limite de quantificação dos parâmetros Alcalinidade Total, DQO e Magnésio. O relatório atual substitui o relatório Nº 702/21, Rev 0, emitido em 28/10/2021..

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 703/21 – rev 01

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-239
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:09:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	24,58	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	25/08/2021
Cálcio	10,1	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	27/08/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Cloretos	7,3	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	25/08/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	27/08/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	221	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	18/08/2021
Coliformes Totais	4611	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	18/08/2021
Condutividade Elétrica	79,3	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	18/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 703/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	51,48	UC	6,00	MQA-06	19/08/2021
DBO	2,2	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	18/08/2021
DQO	5	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	26/08/2021
Dureza total	35,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	24/08/2021
Ferro Total	0,52	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	23/09/2021
Fósforo Total	0,067	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	30/08/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,047	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	19/08/2021
Magnésio	3,21	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	27/08/2021
Nitrato	18,3	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	18/08/2021
Nitrito	0,034	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	18/08/2021
Nitrogênio amoniacal	0,011	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	23/08/2021
Nitrogênio Orgânico	0,36	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	30/08/2021
Ortofosfato	0,025	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	18/08/2021
Oxigênio Dissolvido**	7,59	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	86,2	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
pH**	7,83	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	17/08/2021
Sólidos Totais	76,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	23/08/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	45,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	24/08/2021
Sulfato	2,37	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	20/08/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	19/08/2021
Temperatura da Água**	20,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 703/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura do Ar**	22	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021
Transparência**	1,2	m	-	Secchi	17/08/2021
Turbidez	2,91	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	18/08/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: Inserção do limite de quantificação dos parâmetros Alcalinidade Total, DQO e Magnésio. O relatório atual substitui o relatório Nº 703/21, Rev 0, emitido em 28/10/2021..

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 704/21 – rev 01

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-240
Local de Amostragem: ANDRAMED SUP
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:09:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	28,69	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	25/08/2021
Cálcio	10,18	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	27/08/2021
Carbono Orgânico Total*	6	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Cloretos	8,6	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	25/08/2021
Clorofila-a	0,96	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	27/08/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	75	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	18/08/2021
Coliformes Totais	535	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	18/08/2021
Condutividade Elétrica	79,2	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	18/08/2021
Cor Aparente	47,56	UC	6,00	MQA-06	19/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 704/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DBO	1,46	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	18/08/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	26/08/2021
Dureza total	38,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	24/08/2021
Ferro Total	0,18	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	23/09/2021
Fósforo Total	0,073	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	30/08/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,039	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	19/08/2021
Magnésio	2,67	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	27/08/2021
Nitrato	13,17	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	18/08/2021
Nitrito	0,038	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	18/08/2021
Nitrogênio amoniacal	0,02	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	23/08/2021
Nitrogênio Orgânico	0,53	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	30/08/2021
Ortofosfato	0,018	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	18/08/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,8	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	76	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
pH**	7,63	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	17/08/2021
Sólidos Totais	65,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	23/08/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	63	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	24/08/2021
Sulfato	2,37	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	20/08/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	19/08/2021
Temperatura da Água**	19,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021
Temperatura do Ar**	25	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 704/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Transparência**	1,9	m	-	Secchi	17/08/2021
Turbidez	1,73	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	18/08/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: Inserção do limite de quantificação dos parâmetros Alcalinidade Total, DQO e Magnésio. O relatório atual substitui o relatório Nº 704/21, Rev 0, emitido em 28/10/2021..

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 705/21 – rev 01

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-241
Local de Amostragem: ANDRAMED MEIO
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:09:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	27,45	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	25/08/2021
Cálcio	11,94	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	27/08/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Cloretos	8,7	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	25/08/2021
Condutividade Elétrica	82,3	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	18/08/2021
Cor Aparente	43,88	UC	6,00	MQA-06	19/08/2021
DBO	1,44	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	18/08/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	26/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 705/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	36,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	24/08/2021
Ferro Total	0,27	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	23/09/2021
Fósforo Total	0,067	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	30/08/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,04	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	19/08/2021
Magnésio	1,41	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	27/08/2021
Nitrato	12,98	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	18/08/2021
Nitrito	0,038	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	18/08/2021
Nitrogênio amoniacal	0,058	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	23/08/2021
Nitrogênio Orgânico	0,78	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	30/08/2021
Ortofosfato	0,018	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	18/08/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,41	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	71,3	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
pH**	7,42	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	17/08/2021
Sólidos Totais	61,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	23/08/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	55,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	24/08/2021
Sulfato	2,341	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	20/08/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	19/08/2021
Temperatura da Água**	19,2	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021
Turbidez	1,65	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	18/08/2021

Nota:

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 705/21 – rev 01

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: Inserção do limite de quantificação dos parâmetros Alcalinidade Total, DQO e Magnésio. O relatório atual substitui o relatório Nº 705/21, Rev 0, emitido em 28/10/2021..

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 706/21 – rev 01

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-242
Local de Amostragem: ANDRAMED FUNDO
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:09:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	29,94	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	25/08/2021
Cálcio	8,98	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	27/08/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Cloretos	8,3	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	25/08/2021
Condutividade Elétrica	82,4	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	18/08/2021
Cor Aparente	45,16	UC	6,00	MQA-06	19/08/2021
DBO	1,16	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	18/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 706/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	26/08/2021
Dureza total	35,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	24/08/2021
Ferro Total	0,3	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	23/09/2021
Fósforo Total	0,063	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	30/08/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,043	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	19/08/2021
Magnésio	< 1,05	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	27/08/2021
Nitrato	16,37	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	18/08/2021
Nitrito	0,037	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	18/08/2021
Nitrogênio amoniacal	0,046	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	23/08/2021
Nitrogênio Orgânico	0,34	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	30/08/2021
Ortofosfato	0,023	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	18/08/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,39	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	71,2	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
pH**	7,45	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	17/08/2021
Sólidos Totais	75,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	23/08/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	60,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	24/08/2021
Sulfato	2,408	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	20/08/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	19/08/2021
Temperatura da Água**	19,1	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021
Turbidez	1,96	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	18/08/2021

Nota:

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 706/21 – rev 01

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: Inserção do limite de quantificação dos parâmetros Alcalinidade Total, DQO e Magnésio. O relatório atual substitui o relatório Nº 706/21, Rev 0, emitido em 28/10/2021..

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 707/21 – rev 01

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-243
Local de Amostragem: IGUASALTO SUP
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:10:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	26,82	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	25/08/2021
Cálcio	7,54	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	27/08/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Cloretos	6,1	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	25/08/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	27/08/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	< 1,00	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	18/08/2021
Coliformes Totais	146	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	18/08/2021
Condutividade Elétrica	44,6	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	18/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 707/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	18,59	UC	6,00	MQA-06	19/08/2021
DBO	1,18	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	18/08/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	26/08/2021
Dureza total	23,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	24/08/2021
Ferro Total	0,18	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	23/09/2021
Fósforo Total	0,032	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	30/08/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,013	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	19/08/2021
Magnésio	< 1,05	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	27/08/2021
Nitrato	3,67	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	18/08/2021
Nitrito	0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	18/08/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	23/08/2021
Nitrogênio Orgânico	0,36	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	30/08/2021
Ortofosfato	0,006	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	18/08/2021
Oxigênio Dissolvido**	8,66	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	94,6	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
pH**	7,58	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	17/08/2021
Sólidos Totais	53,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	23/08/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	51	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	24/08/2021
Sulfato	3,543	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	20/08/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	19/08/2021
Temperatura da Água**	18,4	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 707/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura do Ar**	25	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021
Transparência**	2,4	m	-	Secchi	17/08/2021
Turbidez	< 0,59	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	18/08/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: Inserção do limite de quantificação dos parâmetros Alcalinidade Total, DQO e Magnésio. O relatório atual substitui o relatório Nº 707/21, Rev 0, emitido em 28/10/2021..

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 708/21 – rev 01

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-244
Local de Amostragem: IGUASALTO FUNDO
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:10:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	11,86	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	25/08/2021
Cálcio	7,33	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	27/08/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	27/08/2021
Cloretos	5,7	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	25/08/2021
Condutividade Elétrica	44,9	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	18/08/2021
Cor Aparente	15,05	UC	6,00	MQA-06	19/08/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	18/08/2021

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 708/21 – rev 01

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	26/08/2021
Dureza total	22,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	24/08/2021
Ferro Total	0,65	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	23/09/2021
Fósforo Total	0,038	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	30/08/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,014	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	19/08/2021
Magnésio	1,12	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	27/08/2021
Nitrato	3,45	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	18/08/2021
Nitrito	0,003	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	18/08/2021
Nitrogênio amoniacal	0,01	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	23/08/2021
Nitrogênio Orgânico	0,27	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	30/08/2021
Ortofosfato	0,002	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	18/08/2021
Oxigênio Dissolvido**	8,56	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	93,7	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	17/08/2021
pH**	7,55	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	17/08/2021
Sólidos Totais	42,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	23/08/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	33	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	24/08/2021
Sulfato	3,43	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	20/08/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	19/08/2021
Temperatura da Água**	18,4	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	17/08/2021
Turbidez	< 0,59	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	18/08/2021

Nota:

Data de emissão: 17/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 708/21 – rev 01

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: Inserção do limite de quantificação dos parâmetros Alcalinidade Total, DQO e Magnésio. O relatório atual substitui o relatório Nº 708/21, Rev 0, emitido em 28/10/2021..

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 733/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-245
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 14/10/2021
Horário de Amostragem:10:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	22,08	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	19/10/2021
Cálcio	8,1	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	18/10/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	3,5	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	12/11/021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	10/11/2021
Cloretos	3,1	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	18/10/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	20/10/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	24196	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	14/10/2021
Coliformes Totais	24196	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	14/10/2021
Condutividade Elétrica	73,9	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	15/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 733/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	2187,2	UC	6,00	MQA-06	15/10/2021
DBO	8,07	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	15/10/2021
DQO	6	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	18/10/2021
Dureza total	48,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	20/10/2021
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	20/10/2021
Ferro Total	6,24	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	20/10/2021
Fósforo Total	0,648	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	25/10/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,028	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	14/10/2021
Magnésio	6,85	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/10/2021
Nitrato	27,32	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	15/10/2021
Nitrito	0,129	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	14/10/2021
Nitrogênio amoniacal	0,353	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	18/10/2021
Nitrogênio Orgânico	1,15	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	25/10/2021
Ortofosfato	0,026	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	14/10/2021
Oxigênio Dissolvido**	9,21	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	14/10/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	102	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	14/10/2021
pH**	7,28	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	14/10/2021
Sólidos Totais	162	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/10/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	98,58	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	19/10/2021
Sulfato	5,84	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/10/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	14/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 733/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	20,6	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	14/10/2021
Temperatura do Ar**	21	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	14/10/2021
Transparência**	0,3	m	-	Secchi	14/10/2021
Turbidez	317	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	15/10/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 734/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-246
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 14/10/2021
Horário de Amostragem:09:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	20,96	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	19/10/2021
Cálcio	7,21	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	18/10/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	3,4	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	12/11/021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	10/11/2021
Cloretos	6,1	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	18/10/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	20/10/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	24196	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	14/10/2021
Coliformes Totais	24196	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	14/10/2021
Condutividade Elétrica	58,5	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	15/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 734/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	132,26	UC	6,00	MQA-06	15/10/2021
DBO	2,11	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	15/10/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	18/10/2021
Dureza total	34,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	20/10/2021
Fenóis	0,009	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	20/10/2021
Ferro Total	0,17	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	20/10/2021
Fósforo Total	0,071	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	25/10/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,018	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	14/10/2021
Magnésio	3,99	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/10/2021
Nitrato	2,84	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	15/10/2021
Nitrito	0,034	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	14/10/2021
Nitrogênio amoniacal	0,058	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	18/10/2021
Nitrogênio Orgânico	0,42	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	25/10/2021
Ortofosfato	0,015	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	14/10/2021
Oxigênio Dissolvido**	8,48	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	14/10/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	95,6	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	14/10/2021
pH**	7,29	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	14/10/2021
Sólidos Totais	90	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/10/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	46	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	19/10/2021
Sulfato	2,678	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/10/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	14/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 734/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	21,5	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	14/10/2021
Temperatura do Ar**	20	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	14/10/2021
Transparência**	0,3	m	-	Secchi	14/10/2021
Turbidez	16,2	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	15/10/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 735/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-247
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 14/10/2021
Horário de Amostragem:08:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	15,59	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	19/10/2021
Cálcio	5,93	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	18/10/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	3,1	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	12/11/021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	10/11/2021
Cloretos	5,9	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	18/10/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	20/10/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	1320	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	14/10/2021
Coliformes Totais	12997	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	14/10/2021
Condutividade Elétrica	53,9	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	15/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 735/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	65,37	UC	6,00	MQA-06	15/10/2021
DBO	1,5	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	15/10/2021
DQO	3	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	18/10/2021
Dureza total	26,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	20/10/2021
Fenóis	0,009	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	20/10/2021
Ferro Total	0,46	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	20/10/2021
Fósforo Total	0,035	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	25/10/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,013	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	14/10/2021
Magnésio	2,82	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/10/2021
Nitrato	1,92	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	15/10/2021
Nitrito	0,017	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	14/10/2021
Nitrogênio amoniacal	0,03	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	18/10/2021
Nitrogênio Orgânico	0,17	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	25/10/2021
Ortofosfato	< 0,001	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	14/10/2021
Oxigênio Dissolvido**	8,96	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	14/10/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	98,5	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	14/10/2021
pH**	7,11	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	14/10/2021
Sólidos Totais	52	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/10/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	35,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	19/10/2021
Sulfato	3,598	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/10/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	14/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 735/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	21,2	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	14/10/2021
Temperatura do Ar**	19	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	14/10/2021
Transparência**	1	m	-	Secchi	14/10/2021
Turbidez	3,58	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	15/10/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 736/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-248
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem:15:15
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	26,7	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	19/10/2021
Cálcio	11,38	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	18/10/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	12/11/021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	10/11/2021
Cloretos	6,4	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	18/10/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	20/10/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	309	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	14/10/2021
Coliformes Totais	6488	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	14/10/2021
Condutividade Elétrica	76,2	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	15/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 736/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	134,09	UC	6,00	MQA-06	15/10/2021
DBO	1,85	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	15/10/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	18/10/2021
Dureza total	44	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	20/10/2021
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	20/10/2021
Ferro Total	2,05	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	20/10/2021
Fósforo Total	0,936	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	25/10/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,01	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	14/10/2021
Magnésio	3,79	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/10/2021
Nitrato	3,37	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	15/10/2021
Nitrito	0,017	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	14/10/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	18/10/2021
Nitrogênio Orgânico	0,17	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	25/10/2021
Ortofosfato	0,009	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	14/10/2021
Oxigênio Dissolvido**	8,44	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	99,1	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
pH**	7,39	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	13/10/2021
Sólidos Totais	108	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/10/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	73	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	19/10/2021
Sulfato	2,596	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/10/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	14/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 736/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	21,7	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	13/10/2021
Temperatura do Ar**	31	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	13/10/2021
Transparência**	0,45	m	-	Secchi	13/10/2021
Turbidez	27,4	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	15/10/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 737/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-249
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem:12:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	26,82	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	19/10/2021
Cálcio	9,06	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	18/10/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	12/11/021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	10/11/2021
Cloretos	7	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	18/10/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	20/10/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	311	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	14/10/2021
Coliformes Totais	4884	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	14/10/2021
Condutividade Elétrica	73,4	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	15/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 737/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	93,64	UC	6,00	MQA-06	15/10/2021
DBO	1,64	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	15/10/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	18/10/2021
Dureza total	40,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	20/10/2021
Fenóis	0,033	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	20/10/2021
Ferro Total	1,43	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	20/10/2021
Fósforo Total	0,098	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	25/10/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,022	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	14/10/2021
Magnésio	4,42	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/10/2021
Nitrato	3,48	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	15/10/2021
Nitrito	0,018	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	14/10/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	18/10/2021
Nitrogênio Orgânico	0,11	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	25/10/2021
Ortofosfato	0,01	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	14/10/2021
Oxigênio Dissolvido**	8,49	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	99,8	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
pH**	7,35	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	13/10/2021
Sólidos Totais	102,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/10/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	46,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	19/10/2021
Sulfato	2,211	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/10/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	14/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 737/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	21,6	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	13/10/2021
Temperatura do Ar**	32	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	13/10/2021
Transparência**	0,8	m	-	Secchi	13/10/2021
Turbidez	8,78	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	15/10/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 738/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-250
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem:10:15
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	20,33	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	19/10/2021
Cálcio	7,94	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	18/10/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	12/11/021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	10/11/2021
Cloretos	5,2	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	18/10/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	20/10/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	108	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	14/10/2021
Coliformes Totais	9804	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	14/10/2021
Condutividade Elétrica	57,1	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	15/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 738/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	91,65	UC	6,00	MQA-06	15/10/2021
DBO	2,94	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	15/10/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	18/10/2021
Dureza total	34,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	20/10/2021
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	20/10/2021
Ferro Total	1,5	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	20/10/2021
Fósforo Total	0,068	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	25/10/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,02	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	14/10/2021
Magnésio	3,55	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/10/2021
Nitrato	2,48	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	15/10/2021
Nitrito	0,017	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	14/10/2021
Nitrogênio amoniacal	0,011	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	18/10/2021
Nitrogênio Orgânico	0,64	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	25/10/2021
Ortofosfato	< 0,001	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	14/10/2021
Oxigênio Dissolvido**	7,71	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	90,8	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
pH**	7,15	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	13/10/2021
Sólidos Totais	139	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/10/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	7,4	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	19/10/2021
Sulfato	2,196	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/10/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	14/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 738/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	21,8	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	13/10/2021
Temperatura do Ar**	29	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	13/10/2021
Transparência**	0,55	m	-	Secchi	13/10/2021
Turbidez	9,67	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	15/10/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 739/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-251
Local de Amostragem: IGUASALTO SUP
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem:11:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	12,97	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	19/10/2021
Cálcio	5,29	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	18/10/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	3,3	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	12/11/021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	10/11/2021
Cloretos	5,5	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	18/10/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	20/10/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	< 1,00	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	14/10/2021
Coliformes Totais	2,11	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	14/10/2021
Condutividade Elétrica	46,8	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	15/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 739/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	14,74	UC	6,00	MQA-06	15/10/2021
DBO	3,86	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	15/10/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	18/10/2021
Dureza total	22	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	20/10/2021
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	20/10/2021
Ferro Total	0,28	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	20/10/2021
Fósforo Total	0,023	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	25/10/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	14/10/2021
Magnésio	2,14	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/10/2021
Nitrato	1,24	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	15/10/2021
Nitrito	0,011	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	14/10/2021
Nitrogênio amoniacal	0,01	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	18/10/2021
Nitrogênio Orgânico	0,22	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	25/10/2021
Ortofosfato	0,002	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	14/10/2021
Oxigênio Dissolvido**	8,02	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	93,9	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
pH**	7,2	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	13/10/2021
Sólidos Totais	48,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/10/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	36	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	19/10/2021
Sulfato	3,702	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/10/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	14/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 739/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	21,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	13/10/2021
Temperatura do Ar**	31	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	13/10/2021
Transparência**	2,5	m	-	Secchi	13/10/2021
Turbidez	< 0,59	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	15/10/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 740/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-252
Local de Amostragem: IGUASALTO FUNDO
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem:11:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	13,85	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	19/10/2021
Cálcio	4,33	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	18/10/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	5,7	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	12/11/021
Carbono Orgânico Total*	5,9	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	10/11/2021
Cloretos	5,8	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	18/10/2021
Condutividade Elétrica	49,3	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	15/10/2021
Cor Aparente	13,55	UC	6,00	MQA-06	15/10/2021
DBO	2,62	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	15/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 740/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	5	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	18/10/2021
Dureza total	23,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	20/10/2021
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	20/10/2021
Ferro Total	0,19	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	20/10/2021
Fósforo Total	0,02	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	25/10/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,013	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	14/10/2021
Magnésio	3,11	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/10/2021
Nitrato	1,71	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	15/10/2021
Nitrito	0,011	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	14/10/2021
Nitrogênio amoniacal	0,028	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	18/10/2021
Nitrogênio Orgânico	0,81	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	25/10/2021
Ortofosfato	0,006	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	14/10/2021
Oxigênio Dissolvido**	8	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	93	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
pH**	7,16	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	13/10/2021
Sólidos Totais	62	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/10/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	45	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	19/10/2021
Sulfato	3,506	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/10/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	14/10/2021
Temperatura da Água**	21,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	13/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 740/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	< 0,59	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	15/10/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 741/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-253
Local de Amostragem: ANDRAMED SUP
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem:10:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	21,83	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	19/10/2021
Cálcio	8,1	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	18/10/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	12/11/2021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	10/11/2021
Cloretos	6,4	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	18/10/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	20/10/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	30	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	14/10/2021
Coliformes Totais	616	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	14/10/2021
Condutividade Elétrica	57,5	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	15/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 741/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	89,64	UC	6,00	MQA-06	15/10/2021
DBO	3,44	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	15/10/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	18/10/2021
Dureza total	38,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	20/10/2021
Fenóis	0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	20/10/2021
Ferro Total	0,02	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	20/10/2021
Fósforo Total	0,047	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	25/10/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,019	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	14/10/2021
Magnésio	4,52	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/10/2021
Nitrato	2,62	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	15/10/2021
Nitrito	0,027	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	14/10/2021
Nitrogênio amoniacal	0,027	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	18/10/2021
Nitrogênio Orgânico	0,73	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	25/10/2021
Ortofosfato	0,015	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	14/10/2021
Oxigênio Dissolvido**	7,69	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	91,6	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
pH**	7,33	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	13/10/2021
Sólidos Totais	80,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/10/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	47,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	19/10/2021
Sulfato	2,304	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/10/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	14/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 741/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	22,4	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	13/10/2021
Temperatura do Ar**	31	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	13/10/2021
Transparência**	2	m	-	Secchi	13/10/2021
Turbidez	6,02	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	15/10/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 742/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-254
Local de Amostragem: ANDRAMED MEIO
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem:10:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	21,58	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	19/10/2021
Cálcio	7,7	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	18/10/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	12/11/021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	10/11/2021
Cloretos	6,6	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	18/10/2021
Condutividade Elétrica	58,5	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	15/10/2021
Cor Aparente	96,33	UC	6,00	MQA-06	15/10/2021
DBO	3,86	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	15/10/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	18/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 742/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	31,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	20/10/2021
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	20/10/2021
Ferro Total	0,18	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	20/10/2021
Fósforo Total	0,055	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	25/10/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,022	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	14/10/2021
Magnésio	3,01	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/10/2021
Nitrato	2,6	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	15/10/2021
Nitrito	0,024	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	14/10/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	18/10/2021
Nitrogênio Orgânico	0,59	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	25/10/2021
Ortofosfato	0,016	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	14/10/2021
Oxigênio Dissolvido**	7,37	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	87,6	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
pH**	7,35	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	13/10/2021
Sólidos Totais	132	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/10/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	49,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	19/10/2021
Sulfato	2,29	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/10/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	14/10/2021
Temperatura da Água**	22,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	13/10/2021
Turbidez	7,93	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	15/10/2021

Nota:

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 742/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 743/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-255
Local de Amostragem: ANDRAMED FUNDO
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem:10:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	21,71	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	19/10/2021
Cálcio	7,62	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	18/10/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	3,5	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	12/11/021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	10/11/2021
Cloretos	4,4	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	18/10/2021
Condutividade Elétrica	57,7	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	15/10/2021
Cor Aparente	106,79	UC	6,00	MQA-06	15/10/2021
DBO	2,23	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	15/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 743/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	18/10/2021
Dureza total	43,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	20/10/2021
Fenóis	0,013	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	20/10/2021
Ferro Total	5,69	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	20/10/2021
Fósforo Total	0,194	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	25/10/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,023	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	14/10/2021
Magnésio	5,98	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/10/2021
Nitrato	2,59	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	15/10/2021
Nitrito	0,029	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	14/10/2021
Nitrogênio amoniacal	0,016	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	18/10/2021
Nitrogênio Orgânico	1,65	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	25/10/2021
Ortofosfato	0,02	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	14/10/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,95	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	82,6	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
pH**	7,52	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	13/10/2021
Sólidos Totais	82	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/10/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	62	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	19/10/2021
Sulfato	2,828	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/10/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	14/10/2021
Temperatura da Água**	22,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	13/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 743/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	8,12	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	15/10/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 744/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-256
Local de Amostragem: IGUABAIXO SUP
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem:13:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	12,85	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	19/10/2021
Cálcio	4,89	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	18/10/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	12/11/021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	10/11/2021
Cloretos	4,9	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	18/10/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	20/10/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	< 1,00	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	14/10/2021
Coliformes Totais	480	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	14/10/2021
Condutividade Elétrica	52,4	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	15/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 744/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	33,5	UC	6,00	MQA-06	15/10/2021
DBO	2,68	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	15/10/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	18/10/2021
Dureza total	29,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	20/10/2021
Fenóis	0,009	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	20/10/2021
Ferro Total	0,37	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	20/10/2021
Fósforo Total	0,05	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	25/10/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,012	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	14/10/2021
Magnésio	4,13	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/10/2021
Nitrato	1,47	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	15/10/2021
Nitrito	0,016	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	14/10/2021
Nitrogênio amoniacal	0,016	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	18/10/2021
Nitrogênio Orgânico	0,67	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	25/10/2021
Ortofosfato	0,004	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	14/10/2021
Oxigênio Dissolvido**	7,67	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	91,1	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
pH**	7,2	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	13/10/2021
Sólidos Totais	59,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/10/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	25	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	19/10/2021
Sulfato	3,591	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/10/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	14/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 744/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	22,1	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	13/10/2021
Temperatura do Ar**	32	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	13/10/2021
Transparência**	2,1	m	-	Secchi	13/10/2021
Turbidez	1,23	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	15/10/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 745/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-257
Local de Amostragem: IGUABAIXO MEIO
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem:13:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	14,97	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	19/10/2021
Cálcio	4,89	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	18/10/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	3,6	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	12/11/021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	10/11/2021
Cloretos	5,1	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	18/10/2021
Condutividade Elétrica	51,9	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	15/10/2021
Cor Aparente	23,33	UC	6,00	MQA-06	15/10/2021
DBO	1,44	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	15/10/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	18/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 745/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	29,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	20/10/2021
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	20/10/2021
Ferro Total	0,49	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	20/10/2021
Fósforo Total	0,021	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	25/10/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,014	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	14/10/2021
Magnésio	4,23	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/10/2021
Nitrato	0,9	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	15/10/2021
Nitrito	0,013	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	14/10/2021
Nitrogênio amoniacal	0,017	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	18/10/2021
Nitrogênio Orgânico	1,06	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	25/10/2021
Ortofosfato	0,006	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	14/10/2021
Oxigênio Dissolvido**	7,14	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	83,6	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
pH**	7,41	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	13/10/2021
Sólidos Totais	62	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/10/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	50,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	19/10/2021
Sulfato	3,554	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/10/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	14/10/2021
Temperatura da Água**	21	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	13/10/2021
Turbidez	< 0,59	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	15/10/2021

Nota:

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 745/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 746/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-258
Local de Amostragem: IGUABAIXO FUNDO
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem:13:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	15,34	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	19/10/2021
Cálcio	6,25	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	18/10/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	3,8	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	12/11/021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	10/11/2021
Cloretos	5,5	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	18/10/2021
Condutividade Elétrica	50,2	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	15/10/2021
Cor Aparente	23,73	UC	6,00	MQA-06	15/10/2021
DBO	2,18	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	15/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 746/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	18/10/2021
Dureza total	28,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	20/10/2021
Fenóis	0,075	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	20/10/2021
Ferro Total	0,19	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	20/10/2021
Fósforo Total	0,02	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	25/10/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,011	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	14/10/2021
Magnésio	3,11	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/10/2021
Nitrato	1,26	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	15/10/2021
Nitrito	0,012	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	14/10/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	18/10/2021
Nitrogênio Orgânico	0,48	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	25/10/2021
Ortofosfato	0,006	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	14/10/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,74	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	78,2	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
pH**	7,32	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	13/10/2021
Sólidos Totais	58	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/10/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	11,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	19/10/2021
Sulfato	3,635	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/10/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	14/10/2021
Temperatura da Água**	21	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	13/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 746/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	< 0,59	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	15/10/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 747/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-259
Local de Amostragem: CAPAMED SUP
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem:16:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	25,2	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	19/10/2021
Cálcio	9,94	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	18/10/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	4	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	12/11/021
Carbono Orgânico Total*	6	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	10/11/2021
Cloretos	5,3	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	18/10/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	20/10/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	31	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	14/10/2021
Coliformes Totais	784	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	14/10/2021
Condutividade Elétrica	76,3	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	15/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 747/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	173,12	UC	6,00	MQA-06	15/10/2021
DBO	2,96	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	15/10/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	18/10/2021
Dureza total	44,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	20/10/2021
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	20/10/2021
Ferro Total	1,38	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	20/10/2021
Fósforo Total	0,06	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	25/10/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,024	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	14/10/2021
Magnésio	4,86	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/10/2021
Nitrato	3,9	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	15/10/2021
Nitrito	0,022	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	14/10/2021
Nitrogênio amoniacal	0,028	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	18/10/2021
Nitrogênio Orgânico	0,78	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	25/10/2021
Ortofosfato	0,021	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	14/10/2021
Oxigênio Dissolvido**	8,03	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	94,5	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
pH**	7,36	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	13/10/2021
Sólidos Totais	101,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/10/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	73,16	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	19/10/2021
Sulfato	2,49	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/10/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	14/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 747/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	21,5	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	13/10/2021
Temperatura do Ar**	31	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	13/10/2021
Transparência**	0,55	m	-	Secchi	13/10/2021
Turbidez	12,7	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	15/10/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 748/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-260
Local de Amostragem: CAPAMED MEIO
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem:16:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	28,07	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	19/10/2021
Cálcio	9,7	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	18/10/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	3,3	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	12/11/021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	10/11/2021
Cloretos	5,1	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	18/10/2021
Condutividade Elétrica	75,3	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	15/10/2021
Cor Aparente	155,5	UC	6,00	MQA-06	15/10/2021
DBO	2,79	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	15/10/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	18/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 748/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	46,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	20/10/2021
Fenóis	0,015	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	20/10/2021
Ferro Total	1,46	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	20/10/2021
Fósforo Total	0,066	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	25/10/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,024	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	14/10/2021
Magnésio	5,39	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/10/2021
Nitrato	4,16	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	15/10/2021
Nitrito	0,021	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	14/10/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	18/10/2021
Nitrogênio Orgânico	0,45	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	25/10/2021
Ortofosfato	0,015	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	14/10/2021
Oxigênio Dissolvido**	7,53	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	88,5	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
pH**	7,54	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	13/10/2021
Sólidos Totais	92,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/10/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	60	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	19/10/2021
Sulfato	2,405	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/10/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	14/10/2021
Temperatura da Água**	21,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	13/10/2021
Turbidez	14,9	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	15/10/2021

Nota:

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 748/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 749/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-261
Local de Amostragem: CAPAMED FUNDO
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem:16:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	28,07	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	19/10/2021
Cálcio	9,94	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	18/10/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	12/11/021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	10/11/2021
Cloretos	6,9	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	18/10/2021
Condutividade Elétrica	73,6	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	15/10/2021
Cor Aparente	331	UC	6,00	MQA-06	15/10/2021
DBO	1,92	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	15/10/2021
DQO	4	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	18/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 749/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	44	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	20/10/2021
Fenóis	0,015	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	20/10/2021
Ferro Total	1,45	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	20/10/2021
Fósforo Total	0,065	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	25/10/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,023	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	14/10/2021
Magnésio	4,67	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/10/2021
Nitrato	18,88	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	15/10/2021
Nitrito	0,027	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	14/10/2021
Nitrogênio amoniacal	0,019	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	18/10/2021
Nitrogênio Orgânico	0,73	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	25/10/2021
Ortofosfato	0,009	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	14/10/2021
Oxigênio Dissolvido**	7,39	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	86,4	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
pH**	7,41	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	13/10/2021
Sólidos Totais	185	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/10/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	77,89	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	19/10/2021
Sulfato	3,45	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/10/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	14/10/2021
Temperatura da Água**	21,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	13/10/2021
Turbidez	84,3	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	15/10/2021

Nota:

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 749/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 750/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-262
Local de Amostragem: IGUAMED1 SUP
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem:16:45
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	13,72	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	19/10/2021
Cálcio	5,13	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	18/10/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	4,2	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	12/11/021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	10/11/2021
Cloretos	4,9	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	18/10/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	20/10/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	20	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	14/10/2021
Coliformes Totais	645	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	14/10/2021
Condutividade Elétrica	48,7	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	15/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 750/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	26,86	UC	6,00	MQA-06	15/10/2021
DBO	2,4	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	15/10/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	18/10/2021
Dureza total	26,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	20/10/2021
Fenóis	0,014	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	20/10/2021
Ferro Total	0,29	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	20/10/2021
Fósforo Total	0,028	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	25/10/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,012	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	14/10/2021
Magnésio	3,3	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/10/2021
Nitrato	1,23	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	15/10/2021
Nitrito	0,017	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	14/10/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	18/10/2021
Nitrogênio Orgânico	0,31	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	25/10/2021
Ortofosfato	0,006	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	14/10/2021
Oxigênio Dissolvido**	7,43	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	87,9	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
pH**	7,12	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	13/10/2021
Sólidos Totais	52,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/10/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	42,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	19/10/2021
Sulfato	3,683	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/10/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	14/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 750/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	21,8	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	13/10/2021
Temperatura do Ar**	31	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	13/10/2021
Transparência**	2,2	m	-	Secchi	13/10/2021
Turbidez	1,72	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	15/10/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 751/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-263
Local de Amostragem: IGUAMED1 MEIO
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem:16:45
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	15,09	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	19/10/2021
Cálcio	4,81	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	18/10/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	12/11/021
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	10/11/2021
Cloretos	5,3	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	18/10/2021
Condutividade Elétrica	49,2	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	15/10/2021
Cor Aparente	23,91	UC	6,00	MQA-06	15/10/2021
DBO	2,59	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	15/10/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	18/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 751/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	24,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	20/10/2021
Fenóis	0,007	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	20/10/2021
Ferro Total	0,36	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	20/10/2021
Fósforo Total	0,022	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	25/10/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,011	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	14/10/2021
Magnésio	3,01	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/10/2021
Nitrato	1,18	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	15/10/2021
Nitrito	0,019	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	14/10/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	18/10/2021
Nitrogênio Orgânico	1,04	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	25/10/2021
Ortofosfato	0,005	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	14/10/2021
Oxigênio Dissolvido**	7,12	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	84	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
pH**	7,21	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	13/10/2021
Sólidos Totais	61,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/10/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	31,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	19/10/2021
Sulfato	2,612	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/10/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	14/10/2021
Temperatura da Água**	21,1	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	13/10/2021
Turbidez	1,81	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	15/10/2021

Nota:

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 751/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 752/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-264
Local de Amostragem: IGUAMED1 FUNDO
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem:16:45
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	14,35	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	19/10/2021
Cálcio	5,05	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	18/10/2021
Carbono Orgânico Dissolvido*	3,7	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	12/11/021
Carbono Orgânico Total*	8,2	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	10/11/2021
Cloretos	5,35	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	18/10/2021
Condutividade Elétrica	49,4	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	15/10/2021
Cor Aparente	22,05	UC	6,00	MQA-06	15/10/2021
DBO	2,66	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	15/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 752/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	8	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	18/10/2021
Dureza total	24,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	20/10/2021
Fenóis	0,006	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	20/10/2021
Ferro Total	0,31	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	20/10/2021
Fósforo Total	0,027	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	25/10/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	14/10/2021
Magnésio	2,87	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/10/2021
Nitrato	1,34	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	15/10/2021
Nitrito	0,018	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	14/10/2021
Nitrogênio amoniacal	0,078	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	18/10/2021
Nitrogênio Orgânico	0,84	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	25/10/2021
Ortofosfato	0,006	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	14/10/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,99	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	81,6	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	13/10/2021
pH**	7,26	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	13/10/2021
Sólidos Totais	50	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	18/10/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	35	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	19/10/2021
Sulfato	3,801	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/10/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	14/10/2021
Temperatura da Água**	21,1	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	13/10/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 752/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	0,74	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	15/10/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 230/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-265
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:10:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	14,97	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	13/12/2021
Cálcio	5,13	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	26/01/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	3,6	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Cloretos	5,6	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	15/12/2021
Clorofila-a	1,44	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	22/12/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	20	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/12/2021
Coliformes Totais	8164	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/12/2021
Condutividade Elétrica	65,6	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/12/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 230/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	23,62	UC	6,00	MQA-06	10/12/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/12/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	15/12/2021
Dureza total	26,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	28/01/2022
Fenóis	0,199	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	15/12/2021
Ferro Total	0,24	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	17/01/2022
Fósforo Total	0,029	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	16/12/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,019	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	10/12/2021
Magnésio	3,11	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	01/02/2022
Nitrato	< 0,81	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/12/2021
Nitrito	0,027	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/12/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	13/12/2021
Nitrogênio Orgânico	0,08	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	17/12/2021
Ortofosfato	0,018	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/12/2021
Oxigênio Dissolvido**	7,79	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	76,8	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
pH**	8,43	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/12/2021
Sólidos Totais	44	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	13/12/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	39,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	14/12/2021
Sulfato	2,876	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/12/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/11/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 230/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	24,7	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021
Temperatura do Ar**	28	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021
Transparência**	2,1	m	-	Secchi	10/12/2021
Turbidez	2,17	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/12/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 231/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-266
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:14:45
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	14,41	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	13/12/2021
Cálcio	8,98	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	26/01/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	5,2	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Carbono Orgânico Total*	5,4	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Cloretos	4,2	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	15/12/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	22/12/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	98	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/12/2021
Coliformes Totais	3968	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/12/2021
Condutividade Elétrica	87,5	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/12/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 231/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	47,12	UC	6,00	MQA-06	10/12/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/12/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	15/12/2021
Dureza total	48,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	28/01/2022
Fenóis	0,051	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	15/12/2021
Ferro Total	0,59	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	17/01/2022
Fósforo Total	0,072	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	16/12/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,034	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	10/12/2021
Magnésio	6,42	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	01/02/2022
Nitrato	1,43	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/12/2021
Nitrito	0,019	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/12/2021
Nitrogênio amoniacal	0,018	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	13/12/2021
Nitrogênio Orgânico	0,39	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	17/12/2021
Ortofosfato	0,014	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/12/2021
Oxigênio Dissolvido**	7,64	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	95,7	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
pH**	8,2	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/12/2021
Sólidos Totais	66,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	13/12/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	65	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	14/12/2021
Sulfato	2,437	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/12/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/11/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 231/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	23,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021
Temperatura do Ar**	32	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021
Transparência**	1,2	m	-	Secchi	10/12/2021
Turbidez	2,2	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/12/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 232/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-267
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:14:15
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	26,45	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	13/12/2021
Cálcio	13,07	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	26/01/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	5,1	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Carbono Orgânico Total*	11,4	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Cloretos	2,3	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	15/12/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	22/12/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	228	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/12/2021
Coliformes Totais	8664	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/12/2021
Condutividade Elétrica	81,6	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/12/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 232/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	54,64	UC	6,00	MQA-06	10/12/2021
DBO	1,17	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/12/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	15/12/2021
Dureza total	43,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	28/01/2022
Fenóis	0,01	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	15/12/2021
Ferro Total	0,8	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	17/01/2022
Fósforo Total	0,143	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	16/12/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,027	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	10/12/2021
Magnésio	2,58	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	01/02/2022
Nitrato	1,25	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/12/2021
Nitrito	0,017	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/12/2021
Nitrogênio amoniacal	0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	13/12/2021
Nitrogênio Orgânico	0,45	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	17/12/2021
Ortofosfato	0,026	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/12/2021
Oxigênio Dissolvido**	8,86	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	90,2	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
pH**	8,64	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/12/2021
Sólidos Totais	66,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	13/12/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	65	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	14/12/2021
Sulfato	2,613	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/12/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/11/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 232/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	18	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021
Temperatura do Ar**	35	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021
Transparência**	0,5	m	-	Secchi	10/12/2021
Turbidez	2,67	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/12/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 233/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-268
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:13:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	24,95	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	13/12/2021
Cálcio	7,13	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	26/01/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	3,7	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Carbono Orgânico Total*	5,1	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Cloretos	2	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	15/12/2021
Clorofila-a	2,14	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	22/12/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	20	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/12/2021
Coliformes Totais	10462	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/12/2021
Condutividade Elétrica	84,7	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/12/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 233/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	46,38	UC	6,00	MQA-06	10/12/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/12/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	15/12/2021
Dureza total	34,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	28/01/2022
Fenóis	0,058	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	15/12/2021
Ferro Total	0,7	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	17/01/2022
Fósforo Total	0,081	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	16/12/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,02	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	10/12/2021
Magnésio	4,03	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	01/02/2022
Nitrato	< 0,81	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/12/2021
Nitrito	0,015	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/12/2021
Nitrogênio amoniacal	0,061	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	13/12/2021
Nitrogênio Orgânico	0,62	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	17/12/2021
Ortofosfato	0,008	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/12/2021
Oxigênio Dissolvido**	8,46	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	96,5	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
pH**	8,17	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/12/2021
Sólidos Totais	57	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	13/12/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	52,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	14/12/2021
Sulfato	2,298	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/12/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/11/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 233/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	29,4	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021
Temperatura do Ar**	34	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021
Transparência**	2,5	m	-	Secchi	10/12/2021
Turbidez	2,15	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/12/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 234/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-269
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:14:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	22,46	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	13/12/2021
Cálcio	7,54	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	26/01/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Cloretos	1,6	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	15/12/2021
Clorofila-a	1,44	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	22/12/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	74	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/12/2021
Coliformes Totais	7270	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/12/2021
Condutividade Elétrica	76,3	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/12/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 234/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	45,81	UC	6,00	MQA-06	10/12/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/12/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	15/12/2021
Dureza total	27,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	28/01/2022
Fenóis	0,051	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	15/12/2021
Ferro Total	0,39	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	17/01/2022
Fósforo Total	0,029	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	16/12/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,028	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	10/12/2021
Magnésio	2,14	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	01/02/2022
Nitrato	1,01	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/12/2021
Nitrito	0,017	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/12/2021
Nitrogênio amoniacal	0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	13/12/2021
Nitrogênio Orgânico	0,42	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	17/12/2021
Ortofosfato	0,007	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/12/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,74	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	87,2	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
pH**	7,78	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/12/2021
Sólidos Totais	50	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	13/12/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	46	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	14/12/2021
Sulfato	2,222	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/12/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/11/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 234/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	27,2	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021
Temperatura do Ar**	28	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021
Transparência**	1,7	m	-	Secchi	10/12/2021
Turbidez	2,58	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/12/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 235/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-270
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:13:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	39,42	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	13/12/2021
Cálcio	12,26	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	26/01/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	5,9	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Carbono Orgânico Total*	6,5	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Cloretos	4,2	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	15/12/2021
Clorofila-a	3,55	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	22/12/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	< 1,00	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/12/2021
Coliformes Totais	426	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/12/2021
Condutividade Elétrica	123,8	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/12/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 235/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	47,8	UC	6,00	MQA-06	10/12/2021
DBO	1,04	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/12/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	15/12/2021
Dureza total	56,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	28/01/2022
Fenóis	0,051	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	15/12/2021
Ferro Total	0,21	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	17/01/2022
Fósforo Total	0,074	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	16/12/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,019	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	10/12/2021
Magnésio	6,27	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	01/02/2022
Nitrato	< 0,81	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/12/2021
Nitrito	0,022	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/12/2021
Nitrogênio amoniacal	0,029	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	13/12/2021
Nitrogênio Orgânico	0,9	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	17/12/2021
Ortofosfato	0,005	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/12/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,34	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	87,9	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
pH**	7,06	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/12/2021
Sólidos Totais	65	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	13/12/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	56,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	14/12/2021
Sulfato	2,161	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/12/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/11/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 235/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	29,8	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021
Temperatura do Ar**	39	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021
Transparência**	1,5	m	-	Secchi	10/12/2021
Turbidez	6,72	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/12/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 236/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-271
Local de Amostragem: ANDRAMED SUP
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:10:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	22,46	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	13/12/2021
Cálcio	6,49	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	26/01/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	10,6	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Carbono Orgânico Total*	13,2	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Cloretos	1,7	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	15/12/2021
Clorofila-a	2,4	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	22/12/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	20	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/12/2021
Coliformes Totais	3076	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/12/2021
Condutividade Elétrica	65,8	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/12/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 236/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	45,36	UC	6,00	MQA-06	10/12/2021
DBO	1,48	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/12/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	15/12/2021
Dureza total	26,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	28/01/2022
Fenóis	0,037	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	15/12/2021
Ferro Total	0,36	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	17/01/2022
Fósforo Total	0,028	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	16/12/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,016	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	10/12/2021
Magnésio	2,48	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	01/02/2022
Nitrato	0,99	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/12/2021
Nitrito	0,025	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/12/2021
Nitrogênio amoniacal	0,036	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	13/12/2021
Nitrogênio Orgânico	0,34	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	17/12/2021
Ortofosfato	0,004	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/12/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,01	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	80,6	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
pH**	7,6	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/12/2021
Sólidos Totais	60	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	13/12/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	48	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	14/12/2021
Sulfato	2,197	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/12/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/11/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 236/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	28,2	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021
Temperatura do Ar**	34	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021
Transparência**	2,25	m	-	Secchi	10/12/2021
Turbidez	2,48	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/12/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 237/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-272
Local de Amostragem: ANDRAMED MEIO
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:10:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	19,96	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	13/12/2021
Cálcio	8,26	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	26/01/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	3,3	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Cloretos	3,7	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	15/12/2021
Condutividade Elétrica	69,8	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/12/2021
Cor Aparente	75,75	UC	6,00	MQA-06	10/12/2021
DBO	1,48	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/12/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	15/12/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 237/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	33,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	28/01/2022
Fenóis	0,034	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	15/12/2021
Ferro Total	0,36	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	17/01/2022
Fósforo Total	0,048	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	16/12/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,017	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	10/12/2021
Magnésio	3,06	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	01/02/2022
Nitrato	1,59	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/12/2021
Nitrito	0,038	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/12/2021
Nitrogênio amoniacal	0,103	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	13/12/2021
Nitrogênio Orgânico	0,36	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	17/12/2021
Ortofosfato	0,003	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/12/2021
Oxigênio Dissolvido**	2,75	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	33,8	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
pH**	7,04	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/12/2021
Sólidos Totais	68	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	13/12/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	52	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	14/12/2021
Sulfato	2,273	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/12/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/11/2021
Temperatura da Água**	24,8	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021
Turbidez	5,11	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/12/2021

Nota:

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 237/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 238/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-273
Local de Amostragem: ANDRAMED FUNDO
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:10:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	18,71	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	13/12/2021
Cálcio	5,93	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	26/01/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	3,9	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Carbono Orgânico Total*	5	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Cloretos	1,6	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	15/12/2021
Condutividade Elétrica	67,4	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/12/2021
Cor Aparente	73,76	UC	6,00	MQA-06	10/12/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/12/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 238/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	15/12/2021
Dureza total	30,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	28/01/2022
Fenóis	0,05	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	15/12/2021
Ferro Total	0,58	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	17/01/2022
Fósforo Total	0,031	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	16/12/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,016	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	10/12/2021
Magnésio	3,89	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	01/02/2022
Nitrato	1,11	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/12/2021
Nitrito	0,048	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/12/2021
Nitrogênio amoniacal	0,084	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	13/12/2021
Nitrogênio Orgânico	0,34	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	17/12/2021
Ortofosfato	0,007	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/12/2021
Oxigênio Dissolvido**	2,21	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	27,8	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
pH**	6,9	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/12/2021
Sólidos Totais	53,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	13/12/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	47,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	14/12/2021
Sulfato	2,167	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/12/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/11/2021
Temperatura da Água**	24,5	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 238/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	2,08	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/12/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 239/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-274
Local de Amostragem: CAPAMED SUP
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:14:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	26,82	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	13/12/2021
Cálcio	10,9	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	26/01/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	3,9	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Carbono Orgânico Total*	5,1	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Cloretos	3,1	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	15/12/2021
Clorofila-a	1,92	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	22/12/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	< 1,00	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/12/2021
Coliformes Totais	689	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/12/2021
Condutividade Elétrica	91	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/12/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 239/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	45,29	UC	6,00	MQA-06	10/12/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/12/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	15/12/2021
Dureza total	42,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	28/01/2022
Fenóis	0,094	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	15/12/2021
Ferro Total	0,4	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	17/01/2022
Fósforo Total	0,03	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	16/12/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,025	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	10/12/2021
Magnésio	3,79	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	01/02/2022
Nitrato	< 0,81	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/12/2021
Nitrito	0,07	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/12/2021
Nitrogênio amoniacal	0,057	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	13/12/2021
Nitrogênio Orgânico	0,67	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	17/12/2021
Ortofosfato	0,007	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/12/2021
Oxigênio Dissolvido**	5,58	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	74	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
pH**	6,79	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/12/2021
Sólidos Totais	71,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	13/12/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	68	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	14/12/2021
Sulfato	2,193	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/12/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/11/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 239/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	29,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021
Temperatura do Ar**	39	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021
Transparência**	2,5	m	-	Secchi	10/12/2021
Turbidez	2,24	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/12/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 240/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-275
Local de Amostragem: CAPAMED MEIO
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:14:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	21,21	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	13/12/2021
Cálcio	6,73	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	26/01/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Cloretos	3,2	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	15/12/2021
Condutividade Elétrica	82,4	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/12/2021
Cor Aparente	33,4	UC	6,00	MQA-06	10/12/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/12/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	15/12/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 240/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	41,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	28/01/2022
Fenóis	0,043	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	15/12/2021
Ferro Total	0,41	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	17/01/2022
Fósforo Total	0,073	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	16/12/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,024	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	10/12/2021
Magnésio	6,03	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	01/02/2022
Nitrato	0,86	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/12/2021
Nitrito	0,094	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/12/2021
Nitrogênio amoniacal	0,068	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	13/12/2021
Nitrogênio Orgânico	0,95	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	17/12/2021
Ortofosfato	0,006	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/12/2021
Oxigênio Dissolvido**	3,5	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	43,7	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
pH**	6,52	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/12/2021
Sólidos Totais	54,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	13/12/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	48,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	14/12/2021
Sulfato	2,283	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/12/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/11/2021
Temperatura da Água**	24,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021
Turbidez	1,55	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/12/2021

Nota:

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 240/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 241/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-276
Local de Amostragem: CAPAMED FUNDO
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:14:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	20,58	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	13/12/2021
Cálcio	6,73	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	26/01/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	3,5	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Cloretos	2,9	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	15/12/2021
Condutividade Elétrica	77,8	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/12/2021
Cor Aparente	43,51	UC	6,00	MQA-06	10/12/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/12/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	15/12/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 241/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	32	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	28/01/2022
Fenóis	0,028	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	15/12/2021
Ferro Total	0,52	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	17/01/2022
Fósforo Total	0,026	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	16/12/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,016	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	10/12/2021
Magnésio	3,69	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	01/02/2022
Nitrato	1,23	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/12/2021
Nitrito	0,104	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/12/2021
Nitrogênio amoniacal	0,069	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	13/12/2021
Nitrogênio Orgânico	0,56	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	17/12/2021
Ortofosfato	0,004	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/12/2021
Oxigênio Dissolvido**	3,21	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	40,1	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
pH**	6,54	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/12/2021
Sólidos Totais	54	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	13/12/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	47,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	14/12/2021
Sulfato	3,472	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/12/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/11/2021
Temperatura da Água**	24,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021
Turbidez	3,24	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/12/2021

Nota:

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 241/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 242/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-277
Local de Amostragem: IGUABAIXO SUP
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:14:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	19,96	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	13/12/2021
Cálcio	5,29	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	26/01/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	5,1	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Carbono Orgânico Total*	5,7	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Cloretos	3	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	15/12/2021
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	22/12/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	754	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/12/2021
Coliformes Totais	< 1,00	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/12/2021
Condutividade Elétrica	58,5	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/12/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 242/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	28,03	UC	6,00	MQA-06	10/12/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/12/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	15/12/2021
Dureza total	24,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	28/01/2022
Fenóis	0,119	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	15/12/2021
Ferro Total	0,12	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	17/01/2022
Fósforo Total	0,028	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	16/12/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,012	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	10/12/2021
Magnésio	2,82	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	01/02/2022
Nitrato	1,01	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/12/2021
Nitrito	0,031	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/12/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	13/12/2021
Nitrogênio Orgânico	0,34	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	17/12/2021
Ortofosfato	0,004	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/12/2021
Oxigênio Dissolvido**	7,73	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	99,9	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
pH**	7,77	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/12/2021
Sólidos Totais	43,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	13/12/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	30,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	14/12/2021
Sulfato	2,707	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/12/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/11/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 242/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	26,5	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021
Temperatura do Ar**	38	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021
Transparência**	3,15	m	-	Secchi	10/12/2021
Turbidez	1,78	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/12/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 243/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-278
Local de Amostragem: IGUABAIXO MEIO
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:14:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	14,97	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	13/12/2021
Cálcio	5,13	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	26/01/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Cloretos	3	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	15/12/2021
Condutividade Elétrica	65,2	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/12/2021
Cor Aparente	27,44	UC	6,00	MQA-06	10/12/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/12/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	15/12/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 243/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	28,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	28/01/2022
Fenóis	0,119	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	15/12/2021
Ferro Total	0,26	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	17/01/2022
Fósforo Total	0,022	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	16/12/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,044	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	10/12/2021
Magnésio	3,89	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	01/02/2022
Nitrato	1	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/12/2021
Nitrito	0,038	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/12/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	13/12/2021
Nitrogênio Orgânico	0,03	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	17/12/2021
Ortofosfato	0,039	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/12/2021
Oxigênio Dissolvido**	5,71	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	71,8	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
pH**	6,2	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/12/2021
Sólidos Totais	46	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	13/12/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	32,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	14/12/2021
Sulfato	3,432	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/12/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/11/2021
Temperatura da Água**	24,6	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021
Turbidez	1,71	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/12/2021

Nota:

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 243/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 244/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-279
Local de Amostragem: IGUABAIXO FUNDO
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:14:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	12,48	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	13/12/2021
Cálcio	4,57	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	26/01/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	9,6	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Carbono Orgânico Total*	10,2	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Cloretos	2,6	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	15/12/2021
Condutividade Elétrica	58,9	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/12/2021
Cor Aparente	26,41	UC	6,00	MQA-06	10/12/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/12/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 244/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	15/12/2021
Dureza total	27,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	28/01/2022
Fenóis	0,125	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	15/12/2021
Ferro Total	0,28	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	17/01/2022
Fósforo Total	0,019	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	16/12/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,029	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	10/12/2021
Magnésio	3,84	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	01/02/2022
Nitrato	1,54	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/12/2021
Nitrito	0,033	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/12/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	13/12/2021
Nitrogênio Orgânico	0,25	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	17/12/2021
Ortofosfato	0,005	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/12/2021
Oxigênio Dissolvido**	5,12	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	63,5	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
pH**	6,11	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/12/2021
Sólidos Totais	76	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	13/12/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	59	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	14/12/2021
Sulfato	6,134	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/12/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/11/2021
Temperatura da Água**	24	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 244/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	23,7	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/12/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 245/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-280
Local de Amostragem: IGUAMED1 SUP
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:11:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	14,97	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	13/12/2021
Cálcio	4,49	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	26/01/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	3,6	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Cloretos	2,7	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	15/12/2021
Clorofila-a	0,96	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	22/12/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	< 1,00	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/12/2021
Coliformes Totais	1725	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/12/2021
Condutividade Elétrica	59,8	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/12/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 245/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	23,71	UC	6,00	MQA-06	10/12/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/12/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	15/12/2021
Dureza total	24,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	28/01/2022
Fenóis	0,14	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	15/12/2021
Ferro Total	0,3	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	17/01/2022
Fósforo Total	0,062	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	16/12/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,012	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	10/12/2021
Magnésio	3,3	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	01/02/2022
Nitrato	1,09	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/12/2021
Nitrito	0,026	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/12/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	13/12/2021
Nitrogênio Orgânico	0,06	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	17/12/2021
Ortofosfato	0,009	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/12/2021
Oxigênio Dissolvido**	7,13	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	92,8	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
pH**	7,69	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/12/2021
Sólidos Totais	40	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	13/12/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	33,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	14/12/2021
Sulfato	3,169	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/12/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/11/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 245/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	26,7	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021
Temperatura do Ar**	38	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021
Transparência**	3,25	m	-	Secchi	10/12/2021
Turbidez	0,93	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/12/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 246/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-281
Local de Amostragem: IGUAMED1 MEIO
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:11:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	13,72	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	13/12/2021
Cálcio	3,77	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	26/01/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	6,2	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Carbono Orgânico Total*	6,9	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Cloretos	3,3	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	15/12/2021
Condutividade Elétrica	59,7	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/12/2021
Cor Aparente	25,91	UC	6,00	MQA-06	10/12/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/12/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	15/12/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 246/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	24,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	28/01/2022
Fenóis	0,137	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	15/12/2021
Ferro Total	0,25	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	17/01/2022
Fósforo Total	0,032	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	16/12/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,014	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	10/12/2021
Magnésio	3,65	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	01/02/2022
Nitrato	< 0,81	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/12/2021
Nitrito	0,025	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/12/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	13/12/2021
Nitrogênio Orgânico	0,25	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	17/12/2021
Ortofosfato	0,004	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/12/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,39	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	80,8	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
pH**	7,32	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/12/2021
Sólidos Totais	42,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	13/12/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	42	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	14/12/2021
Sulfato	3,466	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/12/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/11/2021
Temperatura da Água**	25,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021
Turbidez	2,35	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/12/2021

Nota:

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 246/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 247/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-282
Local de Amostragem: IGUAMED1 FUNDO
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:11:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	13,72	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	13/12/2021
Cálcio	3,93	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	26/01/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	6,4	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Carbono Orgânico Total*	9,7	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Cloretos	3,1	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	15/12/2021
Condutividade Elétrica	58,9	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/12/2021
Cor Aparente	18,74	UC	6,00	MQA-06	10/12/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/12/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 247/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	15/12/2021
Dureza total	27,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	28/01/2022
Fenóis	0,134	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	15/12/2021
Ferro Total	0,25	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	17/01/2022
Fósforo Total	0,042	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	16/12/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,015	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	10/12/2021
Magnésio	4,23	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	01/02/2022
Nitrato	0,9	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/12/2021
Nitrito	0,025	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/12/2021
Nitrogênio amoniacal	0,018	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	13/12/2021
Nitrogênio Orgânico	0,06	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	17/12/2021
Ortofosfato	0,008	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/12/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,11	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	76,8	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
pH**	7,25	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/12/2021
Sólidos Totais	42	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	13/12/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	39,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	14/12/2021
Sulfato	2,938	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/12/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/11/2021
Temperatura da Água**	25,1	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 247/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	0,81	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/12/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 248/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-283
Local de Amostragem: IGUASALTO SUP
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:10:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	14,97	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	13/12/2021
Cálcio	4,65	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	26/01/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	4,7	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Carbono Orgânico Total*	5,9	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Cloretos	2,6	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	15/12/2021
Clorofila-a	0,96	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	22/12/2021
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	< 1,00	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/12/2021
Coliformes Totais	10462	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/12/2021
Condutividade Elétrica	54,3	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/12/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 248/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	107,8	UC	6,00	MQA-06	10/12/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/12/2021
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	15/12/2021
Dureza total	26,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	28/01/2022
Fenóis	0,115	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	15/12/2021
Ferro Total	0,27	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	17/01/2022
Fósforo Total	0,024	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	16/12/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,012	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	10/12/2021
Magnésio	3,6	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	01/02/2022
Nitrato	< 0,81	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/12/2021
Nitrito	0,024	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/12/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	13/12/2021
Nitrogênio Orgânico	0,25	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	17/12/2021
Ortofosfato	0,001	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/12/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,88	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	85,6	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
pH**	7,37	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/12/2021
Sólidos Totais	52,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	13/12/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	43	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	14/12/2021
Sulfato	3,314	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/12/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/11/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 248/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	25,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021
Temperatura do Ar**	38	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021
Transparência**	2	m	-	Secchi	10/12/2021
Turbidez	0,8	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/12/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 249/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-284
Local de Amostragem: IGUASALTO FUNDO
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:10:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	11,23	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	13/12/2021
Cálcio	3,53	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	26/01/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	5	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Carbono Orgânico Total*	5,7	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	05/01/2022
Cloretos	3,05	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	15/12/2021
Condutividade Elétrica	55,9	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/12/2021
Cor Aparente	22,58	UC	6,00	MQA-06	10/12/2021
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/12/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 249/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	15/12/2021
Dureza total	27,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	28/01/2022
Fenóis	0,195	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	15/12/2021
Ferro Total	0,62	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	17/01/2022
Fósforo Total	0,056	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	16/12/2021
Fósforo Total Dissolvido	0,017	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	10/12/2021
Magnésio	4,47	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	01/02/2022
Nitrato	1,08	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/12/2021
Nitrito	0,023	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/12/2021
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	13/12/2021
Nitrogênio Orgânico	0,18	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	17/12/2021
Ortofosfato	0,002	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/12/2021
Oxigênio Dissolvido**	6,72	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	84,9	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/12/2021
pH**	7,32	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/12/2021
Sólidos Totais	43	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	13/12/2021
Sólidos Totais Dissolvidos	40,25	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	14/12/2021
Sulfato	3,6	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	15/12/2021
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/11/2021
Temperatura da Água**	25,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/12/2021

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 249/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	0,75	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/12/2021

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 250/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-285
Local de Amostragem: IGUABAIXO SUP
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem:14:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	9,22	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	03/03/2022
Cálcio	2,08	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	10/03/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Cloretos	3,9	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/03/2022
Clorofila-a	11,53	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	08/03/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	< 1,00	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/02/2022
Coliformes Totais	3441	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/02/2022
Condutividade Elétrica	64,4	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	22/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 250/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	23,98	UC	6,00	MQA-06	23/02/2022
DBO	1,75	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	28/02/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	10/03/2022
Dureza total	19,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	04/03/2022
Fenóis	0,372	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	21/03/2022
Ferro Total	0,2	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	15/03/2022
Fósforo Total	0,037	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	07/03/2022
Fósforo Total Dissolvido	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/02/2022
Magnésio	3,4	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2022
Nitrato	< 0,81	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	22/02/2022
Nitrito	0,03	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/02/2022
Nitrogênio amoniacal	0,017	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	24/02/2022
Nitrogênio Orgânico	0,08	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	03/03/2022
Ortofosfato	< 0,001	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	22/02/2022
Oxigênio Dissolvido**	9,91	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	132,1	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
pH**	7,23	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	21/02/2022
Sólidos Totais	35	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	25/02/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	4,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	25/02/2022
Sulfato	3,255	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	03/03/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	24/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 250/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	28,2	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	21/02/2022
Temperatura do Ar**	31	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	21/02/2022
Transparência**	2,5	m	-	Secchi	21/02/2022
Turbidez	1,06	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	22/02/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 251/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-286
Local de Amostragem: IGUABAIXO MEIO
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem:14:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	6,98	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	03/03/2022
Cálcio	2,97	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	10/03/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	4,2	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Cloretos	3,7	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/03/2022
Condutividade Elétrica	65,8	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	22/02/2022
Cor Aparente	21,88	UC	6,00	MQA-06	23/02/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	28/02/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	10/03/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 251/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	26	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	04/03/2022
Fenóis	0,363	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	21/03/2022
Ferro Total	0,16	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	15/03/2022
Fósforo Total	0,042	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	07/03/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,011	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/02/2022
Magnésio	4,52	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2022
Nitrato	< 0,81	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	22/02/2022
Nitrito	0,027	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/02/2022
Nitrogênio amoniacal	0,019	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	24/02/2022
Nitrogênio Orgânico	0,34	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	03/03/2022
Ortofosfato	0,001	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	22/02/2022
Oxigênio Dissolvido**	8,83	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	114,1	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
pH**	7,39	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	21/02/2022
Sólidos Totais	20	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	25/02/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	15	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	25/02/2022
Sulfato	3,19	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	03/03/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	24/02/2022
Temperatura da Água**	26,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	21/02/2022
Turbidez	< 0,59	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	22/02/2022

Nota:

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 251/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 252/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-287
Local de Amostragem: IGUABAIXO FUNDO
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem:14:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	7,48	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	03/03/2022
Cálcio	3,77	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	10/03/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	4,6	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Carbono Orgânico Total*	5,2	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Cloretos	3,4	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/03/2022
Condutividade Elétrica	60,1	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	22/02/2022
Cor Aparente	13,7	UC	6,00	MQA-06	23/02/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	28/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 252/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	10/03/2022
Dureza total	22,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	04/03/2022
Fenóis	0,335	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	21/03/2022
Ferro Total	0,19	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	15/03/2022
Fósforo Total	0,038	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	07/03/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,011	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/02/2022
Magnésio	3,16	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2022
Nitrato	< 0,81	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	22/02/2022
Nitrito	0,015	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/02/2022
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	24/02/2022
Nitrogênio Orgânico	0,36	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	03/03/2022
Ortofosfato	0,003	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	22/02/2022
Oxigênio Dissolvido**	7,6	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	97,8	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
pH**	7,15	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	21/02/2022
Sólidos Totais	21,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	25/02/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	9,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	25/02/2022
Sulfato	3,309	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	03/03/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	24/02/2022
Temperatura da Água**	26,2	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	21/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 252/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	< 0,59	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	22/02/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 253/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-288
Local de Amostragem: IGUAMED1 SUP
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem:10:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	8,73	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	03/03/2022
Cálcio	3,93	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	10/03/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	3,1	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Cloretos	3,7	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/03/2022
Clorofila-a	2,4	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	08/03/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	< 1,00	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/02/2022
Coliformes Totais	12033	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/02/2022
Condutividade Elétrica	60,9	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	22/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 253/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	21,28	UC	6,00	MQA-06	23/02/2022
DBO	2,96	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	28/02/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	10/03/2022
Dureza total	20,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	04/03/2022
Fenóis	0,314	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	21/03/2022
Ferro Total	0,08	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	15/03/2022
Fósforo Total	0,033	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	07/03/2022
Fósforo Total Dissolvido	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/02/2022
Magnésio	2,67	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2022
Nitrato	< 0,81	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	22/02/2022
Nitrito	0,025	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/02/2022
Nitrogênio amoniacal	0,014	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	24/02/2022
Nitrogênio Orgânico	0,36	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	03/03/2022
Ortofosfato	< 0,001	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	22/02/2022
Oxigênio Dissolvido**	9,51	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	124,9	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
pH**	7,75	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	21/02/2022
Sólidos Totais	54,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	25/02/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	9,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	25/02/2022
Sulfato	3,109	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	03/03/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	24/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 253/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	27,4	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	21/02/2022
Temperatura do Ar**	31,5	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	21/02/2022
Transparência**	3,5	m	-	Secchi	21/02/2022
Turbidez	0,77	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	22/02/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 254/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-289
Local de Amostragem: IGUAMED1 MEIO
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem:10:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	6,79	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	03/03/2022
Cálcio	3,93	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	10/03/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Cloretos	3,7	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/03/2022
Condutividade Elétrica	59,1	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	22/02/2022
Cor Aparente	19,34	UC	6,00	MQA-06	23/02/2022
DBO	2,03	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	28/02/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	10/03/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 254/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	24,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	04/03/2022
Fenóis	0,179	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	21/03/2022
Ferro Total	0,1	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	15/03/2022
Fósforo Total	0,029	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	07/03/2022
Fósforo Total Dissolvido	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/02/2022
Magnésio	3,65	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2022
Nitrato	< 0,81	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	22/02/2022
Nitrito	0,019	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/02/2022
Nitrogênio amoniacal	0,031	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	24/02/2022
Nitrogênio Orgânico	0,48	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	03/03/2022
Ortofosfato	0,005	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	22/02/2022
Oxigênio Dissolvido**	9,35	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	120,5	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
pH**	7,67	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	21/02/2022
Sólidos Totais	57	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	25/02/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	36	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	25/02/2022
Sulfato	3,212	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	03/03/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	24/02/2022
Temperatura da Água**	26,7	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	21/02/2022
Turbidez	1,29	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	22/02/2022

Nota:

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 254/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 255/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-290
Local de Amostragem: IGUAMED1 FUNDO
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem:10:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	6,86	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	03/03/2022
Cálcio	4,01	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	10/03/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Cloretos	3,4	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/03/2022
Condutividade Elétrica	58,8	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	22/02/2022
Cor Aparente	22,21	UC	6,00	MQA-06	23/02/2022
DBO	2,64	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	28/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 255/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	10/03/2022
Dureza total	21,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	04/03/2022
Fenóis	0,056	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	21/03/2022
Ferro Total	0,11	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	15/03/2022
Fósforo Total	0,066	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	07/03/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,01	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/02/2022
Magnésio	2,72	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2022
Nitrato	< 0,81	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	22/02/2022
Nitrito	0,021	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/02/2022
Nitrogênio amoniacal	0,043	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	24/02/2022
Nitrogênio Orgânico	0,9	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	03/03/2022
Ortofosfato	0,003	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	22/02/2022
Oxigênio Dissolvido**	9,29	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	120,5	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
pH**	7,5	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	21/02/2022
Sólidos Totais	38,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	25/02/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	4	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	25/02/2022
Sulfato	3,063	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	03/03/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	24/02/2022
Temperatura da Água**	26,7	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	21/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 255/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	< 0,59	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	22/02/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 256/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-291
Local de Amostragem: ANDRAMED SUP
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem:09:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	10,23	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	03/03/2022
Cálcio	5,05	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	10/03/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Cloretos	3,2	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/03/2022
Clorofila-a	1,52	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	08/03/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	20	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/02/2022
Coliformes Totais	8164	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/02/2022
Condutividade Elétrica	80	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	22/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 256/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	41,26	UC	6,00	MQA-06	23/02/2022
DBO	1,38	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	28/02/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	10/03/2022
Dureza total	26,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	04/03/2022
Fenóis	0,221	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	21/03/2022
Ferro Total	0,14	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	15/03/2022
Fósforo Total	0,043	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	07/03/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,014	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/02/2022
Magnésio	3,35	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2022
Nitrato	< 0,81	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	22/02/2022
Nitrito	0,079	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/02/2022
Nitrogênio amoniacal	0,185	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	24/02/2022
Nitrogênio Orgânico	0,64	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	03/03/2022
Ortofosfato	0,001	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	22/02/2022
Oxigênio Dissolvido**	7,15	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	95,3	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
pH**	7,48	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	21/02/2022
Sólidos Totais	63	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	25/02/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	33,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	25/02/2022
Sulfato	2,149	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	03/03/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	24/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 256/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	28,4	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	21/02/2022
Temperatura do Ar**	28,5	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	21/02/2022
Transparência**	1,9	m	-	Secchi	21/02/2022
Turbidez	1,02	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	22/02/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 257/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-292
Local de Amostragem: ANDRAMED MEIO
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem:09:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	10,1	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	03/03/2022
Cálcio	6,33	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	10/03/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Cloretos	3,4	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/03/2022
Condutividade Elétrica	65,7	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	22/02/2022
Cor Aparente	29,22	UC	6,00	MQA-06	23/02/2022
DBO	1,92	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	28/02/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	10/03/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 257/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	30	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	04/03/2022
Fenóis	0,26	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	21/03/2022
Ferro Total	0,24	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	15/03/2022
Fósforo Total	0,042	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	07/03/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,023	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/02/2022
Magnésio	3,45	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2022
Nitrato	< 0,81	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	22/02/2022
Nitrito	0,104	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/02/2022
Nitrogênio amoniacal	0,295	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	24/02/2022
Nitrogênio Orgânico	1,18	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	03/03/2022
Ortofosfato	0,005	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	22/02/2022
Oxigênio Dissolvido**	5,14	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	66,3	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
pH**	7,17	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	21/02/2022
Sólidos Totais	56	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	25/02/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	50,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	25/02/2022
Sulfato	2,717	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	03/03/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	24/02/2022
Temperatura da Água**	26,7	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	21/02/2022
Turbidez	< 0,59	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	22/02/2022

Nota:

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 257/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 258/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-293
Local de Amostragem: ANDRAMED FUNDO
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem:09:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	9,61	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	03/03/2022
Cálcio	5,37	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	10/03/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Cloretos	3,6	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/03/2022
Condutividade Elétrica	69,6	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	22/02/2022
Cor Aparente	29,12	UC	6,00	MQA-06	23/02/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	28/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 258/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	10/03/2022
Dureza total	23,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	04/03/2022
Fenóis	0,033	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	21/03/2022
Ferro Total	0,24	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	15/03/2022
Fósforo Total	0,055	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	07/03/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,023	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/02/2022
Magnésio	2,48	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2022
Nitrato	< 0,81	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	22/02/2022
Nitrito	0,101	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/02/2022
Nitrogênio amoniacal	0,277	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	24/02/2022
Nitrogênio Orgânico	0,48	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	03/03/2022
Ortofosfato	0,007	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	22/02/2022
Oxigênio Dissolvido**	5,16	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	66,7	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
pH**	7,19	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	21/02/2022
Sólidos Totais	76,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	25/02/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	32	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	25/02/2022
Sulfato	2,841	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	03/03/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	24/02/2022
Temperatura da Água**	26,7	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	21/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 258/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	0,66	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	22/02/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 259/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-294
Local de Amostragem: CAPAMED SUP
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem:13:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	19,84	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	03/03/2022
Cálcio	8,98	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	10/03/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	4,5	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Carbono Orgânico Total*	5,4	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Cloretos	4,5	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/03/2022
Clorofila-a	1,92	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	08/03/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	52	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/02/2022
Coliformes Totais	3130	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/02/2022
Condutividade Elétrica	108,6	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	22/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 259/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	51,05	UC	6,00	MQA-06	23/02/2022
DBO	1,64	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	28/02/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	10/03/2022
Dureza total	42,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	04/03/2022
Fenóis	0,418	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	21/03/2022
Ferro Total	0,37	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	15/03/2022
Fósforo Total	0,049	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	07/03/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,037	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/02/2022
Magnésio	4,96	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2022
Nitrato	< 0,81	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	22/02/2022
Nitrito	0,145	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/02/2022
Nitrogênio amoniacal	0,113	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	24/02/2022
Nitrogênio Orgânico	0,36	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	03/03/2022
Ortofosfato	0,015	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	22/02/2022
Oxigênio Dissolvido**	7,24	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	98,3	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
pH**	7,38	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	21/02/2022
Sólidos Totais	93,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	25/02/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	53	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	25/02/2022
Sulfato	2,578	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	03/03/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	24/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 259/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	29,2	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	21/02/2022
Temperatura do Ar**	34	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	21/02/2022
Transparência**	1,2	m	-	Secchi	21/02/2022
Turbidez	1,81	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	22/02/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 260/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-295
Local de Amostragem: CAPAMED MEIO
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem:13:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	14,85	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	03/03/2022
Cálcio	7,78	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	10/03/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	3,6	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Cloretos	4,5	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/03/2022
Condutividade Elétrica	87,7	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	22/02/2022
Cor Aparente	31,41	UC	6,00	MQA-06	23/02/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	28/02/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	10/03/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 260/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	40	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	04/03/2022
Fenóis	0,328	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	21/03/2022
Ferro Total	0,3	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	15/03/2022
Fósforo Total	0,037	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	07/03/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,031	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/02/2022
Magnésio	5,09	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2022
Nitrato	< 0,81	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	22/02/2022
Nitrito	0,189	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/02/2022
Nitrogênio amoniacal	0,069	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	24/02/2022
Nitrogênio Orgânico	0,48	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	03/03/2022
Ortofosfato	0,014	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	22/02/2022
Oxigênio Dissolvido**	5,31	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	69,4	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
pH**	6,94	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	21/02/2022
Sólidos Totais	89,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	25/02/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	15,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	25/02/2022
Sulfato	2,313	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	03/03/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	24/02/2022
Temperatura da Água**	27,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	21/02/2022
Turbidez	< 0,59	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	22/02/2022

Nota:

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 260/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 261/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-296
Local de Amostragem: CAPAMED FUNDO
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem:13:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	14,22	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	03/03/2022
Cálcio	7,21	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	10/03/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	4,3	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Carbono Orgânico Total*	5,2	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Cloretos	3,8	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/03/2022
Condutividade Elétrica	91,6	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	22/02/2022
Cor Aparente	34,28	UC	6,00	MQA-06	23/02/2022
DBO	1,18	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	28/02/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	10/03/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 261/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	32,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	04/03/2022
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	21/03/2022
Ferro Total	0,33	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	15/03/2022
Fósforo Total	0,043	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	07/03/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,027	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/02/2022
Magnésio	3,5	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2022
Nitrato	< 0,81	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	22/02/2022
Nitrito	0,205	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/02/2022
Nitrogênio amoniacal	0,059	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	24/02/2022
Nitrogênio Orgânico	0,48	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	03/03/2022
Ortofosfato	0,011	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	22/02/2022
Oxigênio Dissolvido**	5,24	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	68,4	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
pH**	7,51	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	21/02/2022
Sólidos Totais	67,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	25/02/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	42,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	25/02/2022
Sulfato	2,667	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	03/03/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	24/02/2022
Temperatura da Água**	27	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	21/02/2022
Turbidez	1,03	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	22/02/2022

Nota:

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 261/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 262/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-297
Local de Amostragem: IGUASALTO SUP
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem:10:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	7,36	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	03/03/2022
Cálcio	4,01	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	10/03/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	9,3	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Carbono Orgânico Total*	9,6	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Cloretos	3,3	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/03/2022
Clorofila-a	3,2	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	08/03/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	< 1,00	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/02/2022
Coliformes Totais	24196	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/02/2022
Condutividade Elétrica	59,7	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	22/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 262/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	18,14	UC	6,00	MQA-06	23/02/2022
DBO	2,64	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	28/02/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	10/03/2022
Dureza total	19,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	04/03/2022
Fenóis	0,024	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	21/03/2022
Ferro Total	0,13	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	15/03/2022
Fósforo Total	0,029	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	07/03/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,01	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/02/2022
Magnésio	2,33	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2022
Nitrato	< 0,81	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	22/02/2022
Nitrito	0,02	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/02/2022
Nitrogênio amoniacal	0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	24/02/2022
Nitrogênio Orgânico	0,9	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	03/03/2022
Ortofosfato	0,002	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	22/02/2022
Oxigênio Dissolvido**	7,95	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	102,5	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
pH**	7,36	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	21/02/2022
Sólidos Totais	60	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	25/02/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	38	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	25/02/2022
Sulfato	3,207	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	03/03/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	24/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 262/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	26,4	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	21/02/2022
Temperatura do Ar**	30	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	21/02/2022
Transparência**	2	m	-	Secchi	21/02/2022
Turbidez	< 0,59	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	22/02/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 263/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-298
Local de Amostragem: IGUASALTO FUNDO
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem:10:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	7,24	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	03/03/2022
Cálcio	4,25	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	10/03/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Cloretos	3,7	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/03/2022
Condutividade Elétrica	60,1	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	22/02/2022
Cor Aparente	19,45	UC	6,00	MQA-06	23/02/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	28/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 263/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	10/03/2022
Dureza total	19,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	04/03/2022
Fenóis	0,009	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	21/03/2022
Ferro Total	0,14	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	15/03/2022
Fósforo Total	0,031	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	07/03/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,01	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/02/2022
Magnésio	2,19	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2022
Nitrato	< 0,81	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	22/02/2022
Nitrito	0,021	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/02/2022
Nitrogênio amoniacal	0,022	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	24/02/2022
Nitrogênio Orgânico	0,7	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	03/03/2022
Ortofosfato	0,004	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	22/02/2022
Oxigênio Dissolvido**	8,08	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	104,3	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
pH**	7,34	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	21/02/2022
Sólidos Totais	55	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	25/02/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	16,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	25/02/2022
Sulfato	3,093	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	03/03/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	24/02/2022
Temperatura da Água**	26,4	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	21/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 263/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	< 0,59	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	22/02/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 264/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-299
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem:09:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	11,23	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	03/03/2022
Cálcio	7,13	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	10/03/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	3,4	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Cloretos	3,9	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/03/2022
Clorofila-a	2,4	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	08/03/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	52	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/02/2022
Coliformes Totais	12033	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/02/2022
Condutividade Elétrica	81,4	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	22/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 264/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	40,92	UC	6,00	MQA-06	23/02/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	28/02/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	10/03/2022
Dureza total	29,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	04/03/2022
Fenóis	0,01	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	21/03/2022
Ferro Total	0,37	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	15/03/2022
Fósforo Total	0,045	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	07/03/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,015	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/02/2022
Magnésio	2,77	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2022
Nitrato	< 0,81	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	22/02/2022
Nitrito	0,03	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/02/2022
Nitrogênio amoniacal	0,022	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	24/02/2022
Nitrogênio Orgânico	0,53	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	03/03/2022
Ortofosfato	0,003	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	22/02/2022
Oxigênio Dissolvido**	8,1	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	102,9	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
pH**	8,19	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	21/02/2022
Sólidos Totais	41	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	25/02/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	37,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	25/02/2022
Sulfato	2,233	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	03/03/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	24/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 264/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	28,5	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	21/02/2022
Temperatura do Ar**	27	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	21/02/2022
Transparência**	1,4	m	-	Secchi	21/02/2022
Turbidez	1,18	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	22/02/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 265/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-300
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem:13:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	19,84	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	03/03/2022
Cálcio	9,46	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	10/03/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Cloretos	5	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/03/2022
Clorofila-a	12,18	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	10/03/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	< 1,00	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/02/2022
Coliformes Totais	7701	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/02/2022
Condutividade Elétrica	108	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	22/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 265/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	96,3	UC	6,00	MQA-06	23/02/2022
DBO	3,17	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	28/02/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	10/03/2022
Dureza total	44	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	04/03/2022
Fenóis	0,023	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	21/03/2022
Ferro Total	0,65	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	15/03/2022
Fósforo Total	0,055	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	07/03/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,014	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/02/2022
Magnésio	4,96	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2022
Nitrato	< 0,81	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	22/02/2022
Nitrito	0,148	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/02/2022
Nitrogênio amoniacal	0,015	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	24/02/2022
Nitrogênio Orgânico	0,81	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	03/03/2022
Ortofosfato	0,005	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	22/02/2022
Oxigênio Dissolvido**	7,33	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	99,2	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	21/02/2022
pH**	7	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	21/02/2022
Sólidos Totais	69	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	25/02/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	81	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	25/02/2022
Sulfato	2,4	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	03/03/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	24/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 265/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	28,4	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	21/02/2022
Temperatura do Ar**	35	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	21/02/2022
Transparência**	0,8	m	-	Secchi	21/02/2022
Turbidez	3,58	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	22/02/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 266/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-301
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 22/02/2022
Horário de Amostragem:11:10
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 15:30
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	22,33	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	03/03/2022
Cálcio	10,9	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	10/03/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	4,3	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Cloretos	2,8	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/03/2022
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	08/03/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	355	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/02/2022
Coliformes Totais	14136	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/02/2022
Condutividade Elétrica	97,2	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	22/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 266/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	60,26	UC	6,00	MQA-06	23/02/2022
DBO	1,97	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	28/02/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	10/03/2022
Dureza total	47,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	04/03/2022
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	21/03/2022
Ferro Total	0,64	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	15/03/2022
Fósforo Total	0,108	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	07/03/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,04	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/02/2022
Magnésio	4,96	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2022
Nitrato	2,26	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	22/02/2022
Nitrito	0,026	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/02/2022
Nitrogênio amoniacal	0,024	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	24/02/2022
Nitrogênio Orgânico	1,18	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	03/03/2022
Ortofosfato	0,026	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	22/02/2022
Oxigênio Dissolvido**	6,26	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/02/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	73,3	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/02/2022
pH**	7,6	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	22/02/2022
Sólidos Totais	75,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	25/02/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	33	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	25/02/2022
Sulfato	2,499	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	03/03/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	24/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 266/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	24,1	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	22/02/2022
Temperatura do Ar**	31	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	22/02/2022
Transparência**	0,8	m	-	Secchi	22/02/2022
Turbidez	1,18	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	22/02/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 267/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-302
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 22/02/2022
Horário de Amostragem:09:15
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 15:30
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	12,35	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	03/03/2022
Cálcio	3,69	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	10/03/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	3,7	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Cloretos	3,8	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/03/2022
Clorofila-a	1,84	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	08/03/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	41	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/02/2022
Coliformes Totais	24196	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/02/2022
Condutividade Elétrica	54,9	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	22/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 267/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	21,19	UC	6,00	MQA-06	23/02/2022
DBO	2,41	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	28/02/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	10/03/2022
Dureza total	19,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	04/03/2022
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	21/03/2022
Ferro Total	0,19	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	15/03/2022
Fósforo Total	0,042	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	07/03/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,037	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/02/2022
Magnésio	2,53	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2022
Nitrato	< 0,81	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	22/02/2022
Nitrito	0,02	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/02/2022
Nitrogênio amoniacal	0,022	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	24/02/2022
Nitrogênio Orgânico	0,84	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	03/03/2022
Ortofosfato	0,032	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	22/02/2022
Oxigênio Dissolvido**	7,95	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/02/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	95,8	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/02/2022
pH**	7,62	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	22/02/2022
Sólidos Totais	71	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	25/02/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	31	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	25/02/2022
Sulfato	3,731	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	03/03/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	24/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 267/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	24,8	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	22/02/2022
Temperatura do Ar**	25	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	22/02/2022
Transparência**	1,2	m	-	Secchi	22/02/2022
Turbidez	0,64	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	22/02/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 268/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-303
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 22/02/2022
Horário de Amostragem:10:10
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 15:30
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	8,42	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	03/03/2022
Cálcio	3,93	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	10/03/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Cloretos	3,4	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/03/2022
Clorofila-a	1,44	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	08/03/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	63	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/02/2022
Coliformes Totais	24196	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/02/2022
Condutividade Elétrica	55,5	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	22/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 268/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	21,65	UC	6,00	MQA-06	23/02/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	28/02/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	10/03/2022
Dureza total	22	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	04/03/2022
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	21/03/2022
Ferro Total	0,16	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	15/03/2022
Fósforo Total	0,039	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	07/03/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,029	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/02/2022
Magnésio	2,96	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2022
Nitrato	< 0,81	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	22/02/2022
Nitrito	0,024	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/02/2022
Nitrogênio amoniacal	0,062	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	24/02/2022
Nitrogênio Orgânico	0,76	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	03/03/2022
Ortofosfato	0,021	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	22/02/2022
Oxigênio Dissolvido**	6,29	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/02/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	77,7	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/02/2022
pH**	7,09	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	22/02/2022
Sólidos Totais	41	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	25/02/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	45,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	25/02/2022
Sulfato	3,592	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	03/03/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	24/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 268/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	26	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	22/02/2022
Temperatura do Ar**	29	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	22/02/2022
Transparência**	2,2	m	-	Secchi	22/02/2022
Turbidez	< 0,59	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	22/02/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 269/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-304
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 22/02/2022
Horário de Amostragem:13:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 15:30
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	16,34	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	03/03/2022
Cálcio	7,09	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	10/03/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/03/2022
Cloretos	2	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	09/03/2022
Clorofila-a	3,36	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	08/03/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	241	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/02/2022
Coliformes Totais	24196	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	22/02/2022
Condutividade Elétrica	67,6	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	22/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 269/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	37,76	UC	6,00	MQA-06	23/02/2022
DBO	1,28	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	28/02/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	10/03/2022
Dureza total	32	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	04/03/2022
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	21/03/2022
Ferro Total	0,66	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	15/03/2022
Fósforo Total	0,052	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	07/03/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,016	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/02/2022
Magnésio	3,47	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	22/03/2022
Nitrato	< 0,81	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	22/02/2022
Nitrito	0,017	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	23/02/2022
Nitrogênio amoniacal	0,026	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	24/02/2022
Nitrogênio Orgânico	1,79	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	03/03/2022
Ortofosfato	< 0,001	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	22/02/2022
Oxigênio Dissolvido**	5,3	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/02/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	66,8	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	22/02/2022
pH**	7,77	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	22/02/2022
Sólidos Totais	73,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	25/02/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	42	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	25/02/2022
Sulfato	3,433	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	03/03/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	24/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 269/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	28	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	22/02/2022
Temperatura do Ar**	30	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	22/02/2022
Transparência**	0,8	m	-	Secchi	22/02/2022
Turbidez	1,32	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	22/02/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 414/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-305
Local de Amostragem: ANDRAMED SUP
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:13:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	18,69	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	06/05/2022
Cálcio	5,77	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	29/04/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Cloretos	5,2	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	23/05/2022
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/05/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	933	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	25/04/2022
Coliformes Totais	24196	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	25/04/2022
Condutividade Elétrica	67,3	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	26/04/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 414/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	457,16	UC	6,00	MQA-06	26/04/2022
DBO	1,33	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	27/04/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	12/05/2022
Dureza total	26,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2022
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	18/05/2022
Ferro Total	3,26	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,07	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/05/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,027	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	26/04/2022
Magnésio	2,92	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	29/04/2022
Nitrato	6,83	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	27/04/2022
Nitrito	< 0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	27/04/2022
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2022
Nitrogênio Orgânico	0,76	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	09/05/2022
Ortofosfato	0,021	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	26/04/2022
Oxigênio Dissolvido**	8,07	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	94,7	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
pH**	6,79	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	25/04/2022
Sólidos Totais	84,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	02/05/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	50	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	02/05/2022
Sulfato	4,419	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	29/04/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	27/04/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 414/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	21,8	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022
Temperatura do Ar**	32	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022
Transparência**	0,2	m	-	Secchi	25/04/2022
Turbidez	37,9	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	26/04/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 415/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-306
Local de Amostragem: ANDRAMED MEIO
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:03:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	22,69	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	06/05/2022
Cálcio	5,77	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	29/04/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Cloretos	5,3	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	23/05/2022
Condutividade Elétrica	68,2	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	26/04/2022
Cor Aparente	521,41	UC	6,00	MQA-06	26/04/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	27/04/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	12/05/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 415/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	26,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2022
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	18/05/2022
Ferro Total	3,31	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,07	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/05/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,022	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	26/04/2022
Magnésio	2,92	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	29/04/2022
Nitrato	4,11	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	27/04/2022
Nitrito	< 0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	27/04/2022
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2022
Nitrogênio Orgânico	0,31	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	09/05/2022
Ortofosfato	0,019	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	26/04/2022
Sólidos Totais	90,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	02/05/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	70,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	02/05/2022
Sulfato	4,419	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	29/04/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	27/04/2022
Turbidez	53,5	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	26/04/2022

Nota:

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 415/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 416/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-307
Local de Amostragem: ANDRAMED FUNDO
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:13:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	22,81	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	06/05/2022
Cálcio	5,85	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	29/04/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Cloretos	5,1	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	23/05/2022
Condutividade Elétrica	66,9	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	26/04/2022
Cor Aparente	527,15	UC	6,00	MQA-06	26/04/2022
DBO	1,61	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	27/04/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 416/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	12/05/2022
Dureza total	27,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2022
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	18/05/2022
Ferro Total	3,44	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,081	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/05/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,026	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	26/04/2022
Magnésio	3,16	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	29/04/2022
Nitrato	6,74	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	27/04/2022
Nitrito	< 0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	27/04/2022
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2022
Nitrogênio Orgânico	0,62	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	09/05/2022
Ortofosfato	0,019	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	26/04/2022
Oxigênio Dissolvido**	7,63	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	88,8	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
pH**	6,9	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	25/04/2022
Sólidos Totais	102	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	02/05/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	71	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	02/05/2022
Sulfato	4,258	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	29/04/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	27/04/2022
Temperatura da Água**	21,2	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022
Temperatura do Ar**	0	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 416/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	48,6	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	26/04/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 417/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-308
Local de Amostragem: CAPAMED SUP
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:10:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	25,52	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	06/05/2022
Cálcio	7,78	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	29/04/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Cloretos	5,7	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	23/05/2022
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/05/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	1670	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	25/04/2022
Coliformes Totais	24196	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	25/04/2022
Condutividade Elétrica	82,7	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	26/04/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 417/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	1787	UC	6,00	MQA-06	26/04/2022
DBO	1,29	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	27/04/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	12/05/2022
Dureza total	39,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2022
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	18/05/2022
Ferro Total	5,08	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,214	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/05/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,034	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	26/04/2022
Magnésio	4,89	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	29/04/2022
Nitrato	4,09	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	27/04/2022
Nitrito	< 0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	27/04/2022
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2022
Nitrogênio Orgânico	0,42	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	09/05/2022
Ortofosfato	0,02	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	26/04/2022
Oxigênio Dissolvido**	7,52	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	84,7	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
pH**	7,01	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	25/04/2022
Sólidos Totais	195,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	02/05/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	63,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	02/05/2022
Sulfato	4,204	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	29/04/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	27/04/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 417/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	19,8	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022
Temperatura do Ar**	26	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022
Transparência**	0,2	m	-	Secchi	25/04/2022
Turbidez	135	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	26/04/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 418/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-309
Local de Amostragem: CAPAMED MEIO
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:10:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	26,55	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	06/05/2022
Cálcio	7,21	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	29/04/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Cloretos	5,9	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	23/05/2022
Condutividade Elétrica	84,4	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	26/04/2022
Cor Aparente	967,59	UC	6,00	MQA-06	26/04/2022
DBO	1,33	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	27/04/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	12/05/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 418/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	37,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2022
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	18/05/2022
Ferro Total	6,49	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,244	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/05/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,031	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	26/04/2022
Magnésio	4,67	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	29/04/2022
Nitrato	5,16	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	27/04/2022
Nitrito	< 0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	27/04/2022
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2022
Nitrogênio Orgânico	0,17	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	09/05/2022
Ortofosfato	0,02	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	26/04/2022
Oxigênio Dissolvido**	7,38	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	83,2	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
pH**	7,11	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	25/04/2022
Sólidos Totais	190	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	02/05/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	86,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	02/05/2022
Sulfato	3,451	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	29/04/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	27/04/2022
Temperatura da Água**	19,8	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022
Turbidez	130	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	26/04/2022

Nota:

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 418/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 419/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-310
Local de Amostragem: CAPAMED FUNDO
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:10:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	28,27	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	06/05/2022
Cálcio	7,45	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	29/04/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Cloretos	5,2	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	23/05/2022
Condutividade Elétrica	84,3	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	26/04/2022
Cor Aparente	976,64	UC	6,00	MQA-06	26/04/2022
DBO	1,53	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	27/04/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	12/05/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 419/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	36,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2022
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	18/05/2022
Ferro Total	6,26	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,226	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/05/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,015	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	26/04/2022
Magnésio	4,42	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	29/04/2022
Nitrato	7,09	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	27/04/2022
Nitrito	< 0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	27/04/2022
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2022
Nitrogênio Orgânico	0,45	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	09/05/2022
Ortofosfato	0,024	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	26/04/2022
Oxigênio Dissolvido**	7,36	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	83	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
pH**	6,93	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	25/04/2022
Sólidos Totais	193	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	02/05/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	83,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	02/05/2022
Sulfato	3,505	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	29/04/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	27/04/2022
Temperatura da Água**	19,8	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022
Turbidez	167	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	26/04/2022

Nota:

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 419/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 420/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-311
Local de Amostragem: IGUAMED1 SUP
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:11:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	18,32	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	06/05/2022
Cálcio	4,25	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	29/04/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Cloretos	6,6	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	23/05/2022
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/05/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	282	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	25/04/2022
Coliformes Totais	7701	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	25/04/2022
Condutividade Elétrica	63,2	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	26/04/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 420/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	133,87	UC	6,00	MQA-06	26/04/2022
DBO	1,09	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	27/04/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	12/05/2022
Dureza total	19,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2022
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	18/05/2022
Ferro Total	1,22	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,029	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/05/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,015	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	26/04/2022
Magnésio	2,19	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	29/04/2022
Nitrato	3,29	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	27/04/2022
Nitrito	< 0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	27/04/2022
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2022
Nitrogênio Orgânico	0,39	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	09/05/2022
Ortofosfato	0,01	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	26/04/2022
Oxigênio Dissolvido**	6,02	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	70,7	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
pH**	6,72	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	25/04/2022
Sólidos Totais	71,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	02/05/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	40,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	02/05/2022
Sulfato	4,526	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	29/04/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	27/04/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 420/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	22	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022
Temperatura do Ar**	27	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022
Transparência**	0,5	m	-	Secchi	25/04/2022
Turbidez	7,05	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	26/04/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 421/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-312
Local de Amostragem: IGUAMED1 MEIO
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:11:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	16,92	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	06/05/2022
Cálcio	4,01	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	29/04/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Cloretos	6,4	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	23/05/2022
Condutividade Elétrica	62,5	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	26/04/2022
Cor Aparente	141,32	UC	6,00	MQA-06	26/04/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	27/04/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	12/05/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 421/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	17,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2022
Fenóis	0,026	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	18/05/2022
Ferro Total	1,64	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,048	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/05/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,015	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	26/04/2022
Magnésio	1,85	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	29/04/2022
Nitrato	3,73	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	27/04/2022
Nitrito	< 0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	27/04/2022
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2022
Nitrogênio Orgânico	0,22	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	09/05/2022
Ortofosfato	0,01	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	26/04/2022
Oxigênio Dissolvido**	5,85	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	68,7	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
pH**	6,8	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	25/04/2022
Sólidos Totais	91	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	02/05/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	38	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	02/05/2022
Sulfato	4,258	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	29/04/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	27/04/2022
Temperatura da Água**	21,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022
Turbidez	7,48	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	26/04/2022

Nota:

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 421/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 422/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-313
Local de Amostragem: IGUAMED1 FUNDO
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:11:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	16,45	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	06/05/2022
Cálcio	4,17	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	29/04/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Cloretos	6,3	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	23/05/2022
Condutividade Elétrica	63,8	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	26/04/2022
Cor Aparente	184,2	UC	6,00	MQA-06	26/04/2022
DBO	1,2	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	27/04/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 422/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	12/05/2022
Dureza total	16,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2022
Fenóis	0,027	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	18/05/2022
Ferro Total	1,88	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,046	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/05/2022
Fósforo Total Dissolvido	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	26/04/2022
Magnésio	1,56	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	29/04/2022
Nitrato	3,23	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	27/04/2022
Nitrito	< 0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	27/04/2022
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2022
Nitrogênio Orgânico	0	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	09/05/2022
Ortofosfato	0,008	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	26/04/2022
Oxigênio Dissolvido**	5,57	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	64	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
pH**	6,78	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	25/04/2022
Sólidos Totais	80	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	02/05/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	31,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	02/05/2022
Sulfato	4,15	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	29/04/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	27/04/2022
Temperatura da Água**	21,8	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 422/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	8,39	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	26/04/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 423/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-314
Local de Amostragem: IGUABAIXO SUP
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:08:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	18,69	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	06/05/2022
Cálcio	5,45	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	29/04/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Cloretos	6,4	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	23/05/2022
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/05/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	496	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	25/04/2022
Coliformes Totais	6131	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	25/04/2022
Condutividade Elétrica	66,7	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	26/04/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 423/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	349,68	UC	6,00	MQA-06	26/04/2022
DBO	1,02	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	27/04/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	12/05/2022
Dureza total	15,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2022
Fenóis	0,069	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	18/05/2022
Ferro Total	3,06	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,06	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/05/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,016	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	26/04/2022
Magnésio	< 1,05	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	29/04/2022
Nitrato	5,9	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	27/04/2022
Nitrito	< 0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	27/04/2022
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2022
Nitrogênio Orgânico	0,42	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	09/05/2022
Ortofosfato	0,013	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	26/04/2022
Oxigênio Dissolvido**	6,02	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	70,7	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
pH**	6,82	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	25/04/2022
Sólidos Totais	91	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	02/05/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	56,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	02/05/2022
Sulfato	5,225	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	29/04/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	27/04/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 423/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	21,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022
Temperatura do Ar**	24	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022
Transparência**	0,45	m	-	Secchi	25/04/2022
Turbidez	44,8	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	26/04/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 424/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-315
Local de Amostragem: IGUABAIXO MEIO
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:08:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	18,69	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	06/05/2022
Cálcio	5,05	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	29/04/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Cloretos	6,1	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	23/05/2022
Condutividade Elétrica	66,9	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	26/04/2022
Cor Aparente	380,16	UC	6,00	MQA-06	26/04/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	27/04/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	12/05/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 424/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	20,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2022
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	18/05/2022
Ferro Total	2,86	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,083	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/05/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,049	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	26/04/2022
Magnésio	1,9	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	29/04/2022
Nitrato	7,57	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	27/04/2022
Nitrito	< 0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	27/04/2022
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2022
Nitrogênio Orgânico	0,28	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	09/05/2022
Ortofosfato	0,045	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	26/04/2022
Oxigênio Dissolvido**	5,82	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	68,2	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
pH**	6,87	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	25/04/2022
Sólidos Totais	101	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	02/05/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	64	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	02/05/2022
Sulfato	6,569	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	29/04/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	27/04/2022
Temperatura da Água**	21,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022
Turbidez	36,1	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	26/04/2022

Nota:

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 424/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 425/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-316
Local de Amostragem: IGUABAIXO FUNDO
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:08:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	17,95	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	06/05/2022
Cálcio	4,89	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	29/04/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Cloretos	6,6	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	23/05/2022
Condutividade Elétrica	67	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	26/04/2022
Cor Aparente	366,37	UC	6,00	MQA-06	26/04/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	27/04/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 425/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	12/05/2022
Dureza total	23,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2022
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	18/05/2022
Ferro Total	3,15	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,073	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/05/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,018	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	26/04/2022
Magnésio	2,77	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	29/04/2022
Nitrato	6,51	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	27/04/2022
Nitrito	< 0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	27/04/2022
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2022
Nitrogênio Orgânico	0,42	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	09/05/2022
Ortofosfato	0,015	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	26/04/2022
Oxigênio Dissolvido**	5,57	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	64	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
pH**	6,85	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	25/04/2022
Sólidos Totais	102	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	02/05/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	39,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	02/05/2022
Sulfato	5,494	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	29/04/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	27/04/2022
Temperatura da Água**	21,8	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 425/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	46,9	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	26/04/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 426/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-317
Local de Amostragem: IGUASALTO SUP
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:14:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	16,47	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	06/05/2022
Cálcio	3,93	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	29/04/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Cloretos	6,4	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	23/05/2022
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/05/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	31	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	25/04/2022
Coliformes Totais	1095	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	25/04/2022
Condutividade Elétrica	61,6	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	26/04/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 426/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	64,42	UC	6,00	MQA-06	26/04/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	27/04/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	12/05/2022
Dureza total	19,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2022
Fenóis	0,076	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	18/05/2022
Ferro Total	0,48	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,021	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/05/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	26/04/2022
Magnésio	2,38	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	29/04/2022
Nitrato	1,63	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	27/04/2022
Nitrito	< 0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	27/04/2022
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2022
Nitrogênio Orgânico	0,28	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	09/05/2022
Ortofosfato	0,006	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	26/04/2022
Oxigênio Dissolvido**	5,32	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	63,8	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
pH**	6,58	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	25/04/2022
Sólidos Totais	57	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	02/05/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	47	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	02/05/2022
Sulfato	3,989	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	29/04/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	27/04/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 426/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	22,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022
Temperatura do Ar**	35	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022
Transparência**	2	m	-	Secchi	25/04/2022
Turbidez	3,01	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	26/04/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 427/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-318
Local de Amostragem: IGUASALTO FUNDO
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:14:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	16,84	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	06/05/2022
Cálcio	3,93	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	29/04/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Cloretos	6,8	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	23/05/2022
Condutividade Elétrica	61,1	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	26/04/2022
Cor Aparente	68,81	UC	6,00	MQA-06	26/04/2022
DBO	1	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	27/04/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 427/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	12/05/2022
Dureza total	20,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2022
Fenóis	0,02	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	18/05/2022
Ferro Total	0,56	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,027	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/05/2022
Fósforo Total Dissolvido	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	26/04/2022
Magnésio	2,67	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	29/04/2022
Nitrato	2,05	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	27/04/2022
Nitrito	< 0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	27/04/2022
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2022
Nitrogênio Orgânico	0,25	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	09/05/2022
Ortofosfato	0,008	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	26/04/2022
Oxigênio Dissolvido**	5,3	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	60	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
pH**	6,8	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	25/04/2022
Sólidos Totais	37,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	02/05/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	34,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	02/05/2022
Sulfato	2,053	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	29/04/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	27/04/2022
Temperatura da Água**	22,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 427/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	2,7	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	26/04/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 428/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-319
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:11:15
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	22,92	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	06/05/2022
Cálcio	6,09	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	29/04/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Cloretos	4,7	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	23/05/2022
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/05/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	345	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	25/04/2022
Coliformes Totais	19863	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	25/04/2022
Condutividade Elétrica	64,4	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	26/04/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 428/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	182,66	UC	6,00	MQA-06	26/04/2022
DBO	1,07	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	27/04/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	12/05/2022
Dureza total	27,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2022
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	18/05/2022
Ferro Total	2,3	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,04	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/05/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,01	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	26/04/2022
Magnésio	2,92	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	29/04/2022
Nitrato	3,62	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	27/04/2022
Nitrito	< 0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	27/04/2022
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2022
Nitrogênio Orgânico	0,08	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	09/05/2022
Ortofosfato	0,008	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	26/04/2022
Oxigênio Dissolvido**	8,11	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	83,1	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
pH**	7,12	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	25/04/2022
Sólidos Totais	78	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	02/05/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	41,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	02/05/2022
Sulfato	2,752	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	29/04/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	27/04/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 428/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	19	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022
Temperatura do Ar**	24,3	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022
Transparência**	0,1	m	-	Secchi	25/04/2022
Turbidez	12,2	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	26/04/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 429/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-320
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:08:25
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	19,57	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	06/05/2022
Cálcio	4,89	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	29/04/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Cloretos	6,5	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	23/05/2022
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/05/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	355	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	25/04/2022
Coliformes Totais	8164	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	25/04/2022
Condutividade Elétrica	69,4	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	26/04/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 429/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	535,96	UC	6,00	MQA-06	26/04/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	27/04/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	12/05/2022
Dureza total	26	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2022
Fenóis	0,016	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	18/05/2022
Ferro Total	3,06	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,063	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/05/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,019	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	26/04/2022
Magnésio	3,35	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	29/04/2022
Nitrato	7,19	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	27/04/2022
Nitrito	< 0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	27/04/2022
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2022
Nitrogênio Orgânico	0,42	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	09/05/2022
Ortofosfato	0,014	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	26/04/2022
Oxigênio Dissolvido**	8,31	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	87,1	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
pH**	6,89	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	25/04/2022
Sólidos Totais	71,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	02/05/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	68,6	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	02/05/2022
Sulfato	4,15	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	29/04/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	27/04/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 429/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	18,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022
Temperatura do Ar**	24	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022
Transparência**	0,15	m	-	Secchi	25/04/2022
Turbidez	56,7	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	26/04/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 430/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-321
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:12:15
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	24,95	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	06/05/2022
Cálcio	7,54	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	29/04/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Cloretos	8	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	23/05/2022
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/05/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	705	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	25/04/2022
Coliformes Totais	17329	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	25/04/2022
Condutividade Elétrica	87,1	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	26/04/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 430/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	182,61	UC	6,00	MQA-06	26/04/2022
DBO	1,41	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	27/04/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	12/05/2022
Dureza total	38,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2022
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	18/05/2022
Ferro Total	2,37	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,035	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/05/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,015	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	26/04/2022
Magnésio	4,76	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	29/04/2022
Nitrato	4,98	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	27/04/2022
Nitrito	< 0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	27/04/2022
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2022
Nitrogênio Orgânico	0,25	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	09/05/2022
Ortofosfato	0,01	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	26/04/2022
Oxigênio Dissolvido**	9,21	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	94,8	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
pH**	8,22	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	25/04/2022
Sólidos Totais	78,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	02/05/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	55,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	02/05/2022
Sulfato	2,591	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	29/04/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	27/04/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 430/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	17,7	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022
Temperatura do Ar**	25,2	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022
Transparência**	0,1	m	-	Secchi	25/04/2022
Turbidez	12,4	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	26/04/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 431/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-322
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:13:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	24,7	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	06/05/2022
Cálcio	5,93	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	29/04/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Cloretos	6,9	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	23/05/2022
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/05/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	2909	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	25/04/2022
Coliformes Totais	24196	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	25/04/2022
Condutividade Elétrica	67,4	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	26/04/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 431/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	322,92	UC	6,00	MQA-06	26/04/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	27/04/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	12/05/2022
Dureza total	28,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2022
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	18/05/2022
Ferro Total	3,95	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,081	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/05/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,014	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	26/04/2022
Magnésio	3,3	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	29/04/2022
Nitrato	4,45	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	27/04/2022
Nitrito	< 0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	27/04/2022
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2022
Nitrogênio Orgânico	0,28	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	09/05/2022
Ortofosfato	0,016	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	26/04/2022
Oxigênio Dissolvido**	8,27	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	86,6	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
pH**	7,1	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	25/04/2022
Sólidos Totais	90	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	02/05/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	69	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	02/05/2022
Sulfato	3,559	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	29/04/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	27/04/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 431/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	21,6	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022
Temperatura do Ar**	34	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022
Transparência**	0,2	m	-	Secchi	25/04/2022
Turbidez	37,9	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	26/04/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 432/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-323
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:10:10
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	30,69	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	06/05/2022
Cálcio	8,18	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	29/04/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Cloretos	5,7	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	23/05/2022
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/05/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	2014	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	25/04/2022
Coliformes Totais	24196	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	25/04/2022
Condutividade Elétrica	87,9	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	26/04/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 432/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	918,67	UC	6,00	MQA-06	26/04/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	27/04/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	12/05/2022
Dureza total	38,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2022
Fenóis	< 0,002	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	18/05/2022
Ferro Total	4,41	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,169	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/05/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,027	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	26/04/2022
Magnésio	4,37	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	29/04/2022
Nitrato	8,65	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	27/04/2022
Nitrito	< 0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	27/04/2022
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2022
Nitrogênio Orgânico	0,34	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	09/05/2022
Ortofosfato	0,02	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	26/04/2022
Oxigênio Dissolvido**	7,51	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	84,7	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
pH**	6,92	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	25/04/2022
Sólidos Totais	191,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	02/05/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	23,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	02/05/2022
Sulfato	3,505	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	29/04/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	27/04/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 432/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	19,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022
Temperatura do Ar**	26,2	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022
Transparência**	0,25	m	-	Secchi	25/04/2022
Turbidez	112	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	26/04/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 433/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-324
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:14:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	24,15	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	06/05/2022
Cálcio	8,06	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	29/04/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	25/05/2022
Cloretos	8	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	23/05/2022
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/05/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	6867	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	25/04/2022
Coliformes Totais	24196	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	25/04/2022
Condutividade Elétrica	90,6	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	26/04/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 433/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	943,95	UC	6,00	MQA-06	26/04/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	27/04/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	12/05/2022
Dureza total	39	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	29/04/2022
Fenóis	0,39	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	18/05/2022
Ferro Total	5,32	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,159	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	23/05/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,031	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	26/04/2022
Magnésio	4,59	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	29/04/2022
Nitrato	7,87	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	27/04/2022
Nitrito	< 0,002	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	27/04/2022
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	10/05/2022
Nitrogênio Orgânico	0,25	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	09/05/2022
Ortofosfato	0,011	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	26/04/2022
Oxigênio Dissolvido**	8,12	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	94,5	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	25/04/2022
pH**	6,88	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	25/04/2022
Sólidos Totais	186	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	02/05/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	88,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	02/05/2022
Sulfato	2	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	29/04/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	27/04/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 433/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	21,2	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022
Temperatura do Ar**	34	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	25/04/2022
Transparência**	0,1	m	-	Secchi	25/04/2022
Turbidez	47,8	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	26/04/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 434/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-325
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 09/06/2022
Horário de Amostragem:13:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 09/06/2022
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	24,2	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	15/06/2022
Cálcio	8,34	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	24/06/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	3,9	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Cloretos	4,4	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	20/06/2022
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/07/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	1046	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/06/2022
Coliformes Totais	5734	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/06/2022
Condutividade Elétrica	90,2	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 434/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	181,94	UC	6,00	MQA-06	10/06/2022
DBO	1,22	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/06/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	27/06/2022
Dureza total	45,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	08/07/2022
Fenóis	0,23	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2022
Ferro Total	2,31	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,046	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	29/06/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,012	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	10/06/2022
Magnésio	6,03	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	09/07/2022
Nitrato	4,78	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/06/2022
Nitrito	0,025	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/06/2022
Nitrogênio amoniacal	0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	28/06/2022
Nitrogênio Orgânico	0,17	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	04/07/2022
Ortofosfato	0,011	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/06/2022
Oxigênio Dissolvido**	8	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	09/06/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	87	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	09/06/2022
pH**	6,34	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	09/06/2022
Sólidos Totais	102,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	14/06/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	72	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	13/06/2022
Sulfato	2,38	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	21/06/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 434/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	18	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	09/06/2022
Temperatura do Ar**	16	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	09/06/2022
Transparência**	0,3	m	-	Secchi	09/06/2022
Turbidez	16,9	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/06/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 435/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-326
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 09/06/2022
Horário de Amostragem:08:45
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 09/06/2022
Horário de entrada: 15:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	20,58	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	15/06/2022
Cálcio	5,93	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	24/06/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	3,5	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Cloretos	2,2	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	20/06/2022
Clorofila-a	1,01	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/07/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	521	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/06/2022
Coliformes Totais	8664	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/06/2022
Condutividade Elétrica	65,7	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 435/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	199,08	UC	6,00	MQA-06	10/06/2022
DBO	1,42	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/06/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	27/06/2022
Dureza total	30,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	08/07/2022
Fenóis	0,207	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2022
Ferro Total	2,25	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,107	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	29/06/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,01	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	10/06/2022
Magnésio	3,79	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	09/07/2022
Nitrato	5,7	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/06/2022
Nitrito	0,029	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/06/2022
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	28/06/2022
Nitrogênio Orgânico	0,17	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	04/07/2022
Ortofosfato	0,016	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/06/2022
Oxigênio Dissolvido**	8,81	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	09/06/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	97	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	09/06/2022
pH**	6,67	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	09/06/2022
Sólidos Totais	69,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	14/06/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	55	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	13/06/2022
Sulfato	2,81	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	21/06/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 435/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	18,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	09/06/2022
Temperatura do Ar**	16	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	09/06/2022
Transparência**	0,4	m	-	Secchi	09/06/2022
Turbidez	17,3	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/06/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 436/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-327
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 09/06/2022
Horário de Amostragem:09:15
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 09/06/2022
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	27,69	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	15/06/2022
Cálcio	5,77	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	24/06/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	4,1	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Carbono Orgânico Total*	9,9	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Cloretos	2,1	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	20/06/2022
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/07/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	813	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/06/2022
Coliformes Totais	15531	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/06/2022
Condutividade Elétrica	60,1	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 436/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	169,13	UC	6,00	MQA-06	10/06/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/06/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	27/06/2022
Dureza total	36,4	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	08/07/2022
Fenóis	0,11	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2022
Ferro Total	2	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,031	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	29/06/2022
Fósforo Total Dissolvido	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	10/06/2022
Magnésio	5,35	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	09/07/2022
Nitrato	3,06	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/06/2022
Nitrito	0,015	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/06/2022
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	28/06/2022
Nitrogênio Orgânico	0,17	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	04/07/2022
Ortofosfato	0,006	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/06/2022
Oxigênio Dissolvido**	8,58	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	09/06/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	82,2	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	09/06/2022
pH**	6,97	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	09/06/2022
Sólidos Totais	82,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	14/06/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	27	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	13/06/2022
Sulfato	2,54	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	21/06/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 436/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	14,3	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	09/06/2022
Temperatura do Ar**	18	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	09/06/2022
Transparência**	0,4	m	-	Secchi	09/06/2022
Turbidez	9,2	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/06/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 437/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-328
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 09/06/2022
Horário de Amostragem:10:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 09/06/2022
Horário de entrada: 15:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	23,7	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	15/06/2022
Cálcio	9,46	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	24/06/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	6,1	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Carbono Orgânico Total*	8,8	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Cloretos	4,2	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	20/06/2022
Clorofila-a	0,96	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/07/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	1017	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/06/2022
Coliformes Totais	8664	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/06/2022
Condutividade Elétrica	88,2	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 437/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	168,41	UC	6,00	MQA-06	10/06/2022
DBO	1,72	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/06/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	27/06/2022
Dureza total	34,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	08/07/2022
Fenóis	0,088	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2022
Ferro Total	1,84	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,099	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	29/06/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,013	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	10/06/2022
Magnésio	2,72	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	09/07/2022
Nitrato	5,13	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/06/2022
Nitrito	0,019	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/06/2022
Nitrogênio amoniacal	0,039	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	28/06/2022
Nitrogênio Orgânico	0,11	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	04/07/2022
Ortofosfato	0,013	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/06/2022
Oxigênio Dissolvido**	9,01	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	09/06/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	87,9	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	09/06/2022
pH**	7,02	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	09/06/2022
Sólidos Totais	94	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	14/06/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	48	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	13/06/2022
Sulfato	2,27	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	21/06/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 437/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	14	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	09/06/2022
Temperatura do Ar**	17	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	09/06/2022
Transparência**	0,5	m	-	Secchi	09/06/2022
Turbidez	11,2	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/06/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 438/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-329
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 09/06/2022
Horário de Amostragem:12:10
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 09/06/2022
Horário de entrada: 15:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	15,84	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	15/06/2022
Cálcio	4,73	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	24/06/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Cloretos	3,3	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	20/06/2022
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/07/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	63	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/06/2022
Coliformes Totais	738	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/06/2022
Condutividade Elétrica	65,6	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 438/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	100,97	UC	6,00	MQA-06	10/06/2022
DBO	1,57	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/06/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	27/06/2022
Dureza total	24,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	08/07/2022
Fenóis	0,23	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2022
Ferro Total	0,91	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,085	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	29/06/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,012	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	10/06/2022
Magnésio	3,01	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	09/07/2022
Nitrato	2,51	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/06/2022
Nitrito	0,015	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/06/2022
Nitrogênio amoniacal	0,022	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	28/06/2022
Nitrogênio Orgânico	0,5	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	04/07/2022
Ortofosfato	0,01	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/06/2022
Oxigênio Dissolvido**	10,39	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	09/06/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	102,1	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	09/06/2022
pH**	7,21	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	09/06/2022
Sólidos Totais	64,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	14/06/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	24	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	13/06/2022
Sulfato	2,32	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	21/06/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 438/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	17	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	09/06/2022
Temperatura do Ar**	17	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	09/06/2022
Transparência**	0,4	m	-	Secchi	09/06/2022
Turbidez	6,47	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/06/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 439/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-330
Local de Amostragem: ANDRAMED SUP
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem:12:45
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	21,46	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	15/06/2022
Cálcio	5,45	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	24/06/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Carbono Orgânico Total*	21,3	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Cloretos	2,6	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	20/06/2022
Clorofila-a	1,01	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/07/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	1281	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/06/2022
Coliformes Totais	12033	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/06/2022
Condutividade Elétrica	71,3	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 439/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	118,42	UC	6,00	MQA-06	11/06/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/06/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	27/06/2022
Dureza total	41,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	08/07/2022
Fenóis	0,184	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2022
Ferro Total	1,49	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,036	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	29/06/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	11/06/2022
Magnésio	6,71	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	09/07/2022
Nitrato	2,7	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/06/2022
Nitrito	0,015	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/06/2022
Nitrogênio amoniacal	0,053	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	28/06/2022
Nitrogênio Orgânico	0,22	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	04/07/2022
Ortofosfato	0,02	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/06/2022
Oxigênio Dissolvido**	8,51	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/06/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	92,8	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/06/2022
pH**	7,43	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/06/2022
Sólidos Totais	50	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	14/06/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	47,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	13/06/2022
Sulfato	2,54	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	21/06/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 439/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	18,6	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/06/2022
Temperatura do Ar**	19	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	10/06/2022
Transparência**	0,55	m	-	Secchi	10/06/2022
Turbidez	8,65	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/06/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 440/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-331
Local de Amostragem: ANDRAMED MEIO
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem:12:45
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	21,96	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	15/06/2022
Cálcio	6,33	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	24/06/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	4,2	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Carbono Orgânico Total*	7,3	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Cloretos	2,8	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	20/06/2022
Condutividade Elétrica	66,8	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/06/2022
Cor Aparente	121,92	UC	6,00	MQA-06	11/06/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/06/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	27/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 440/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	40	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	08/07/2022
Fenóis	0,012	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2022
Ferro Total	1,51	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,108	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	29/06/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,016	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	11/06/2022
Magnésio	5,88	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	09/07/2022
Nitrato	2,44	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/06/2022
Nitrito	0,026	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/06/2022
Nitrogênio amoniacal	0,015	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	28/06/2022
Nitrogênio Orgânico	0,2	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	04/07/2022
Ortofosfato	0,008	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/06/2022
Oxigênio Dissolvido**	8,4	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/06/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	91,8	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/06/2022
pH**	7,33	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/06/2022
Sólidos Totais	76,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	14/06/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	57,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	13/06/2022
Sulfato	2,48	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	21/06/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/06/2022
Temperatura da Água**	18,6	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/06/2022
Turbidez	9,02	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/06/2022

Nota:

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 440/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 441/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-332
Local de Amostragem: ANDRAMED FUNDO
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem:12:45
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	21,96	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	15/06/2022
Cálcio	5,77	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	24/06/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	4,9	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Carbono Orgânico Total*	5	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Cloretos	2,7	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	20/06/2022
Condutividade Elétrica	69,3	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/06/2022
Cor Aparente	131,99	UC	6,00	MQA-06	11/06/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 441/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	27/06/2022
Dureza total	40	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	08/07/2022
Fenóis	0,225	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2022
Ferro Total	1,57	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,095	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	29/06/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,013	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	11/06/2022
Magnésio	6,22	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	09/07/2022
Nitrato	4,73	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/06/2022
Nitrito	0,027	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/06/2022
Nitrogênio amoniacal	0,025	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	28/06/2022
Nitrogênio Orgânico	0,2	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	04/07/2022
Ortofosfato	0,012	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/06/2022
Oxigênio Dissolvido**	8,25	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/06/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	90,4	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/06/2022
pH**	7,29	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/06/2022
Sólidos Totais	58,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	14/06/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	45	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	13/06/2022
Sulfato	2,54	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	21/06/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/06/2022
Temperatura da Água**	18,6	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 441/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	12,5	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/06/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 442/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-333
Local de Amostragem: CAPAMED SUP
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem:09:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	29,94	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	15/06/2022
Cálcio	9,22	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	24/06/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	3,3	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Cloretos	3,5	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	20/06/2022
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/07/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	14136	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/06/2022
Coliformes Totais	24196	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/06/2022
Condutividade Elétrica	93,7	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 442/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	181,7	UC	6,00	MQA-06	11/06/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/06/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	27/06/2022
Dureza total	56	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	08/07/2022
Fenóis	0,191	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2022
Ferro Total	1,66	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,172	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	29/06/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,014	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	11/06/2022
Magnésio	8,02	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	09/07/2022
Nitrato	4,77	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/06/2022
Nitrito	0,027	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/06/2022
Nitrogênio amoniacal	0,033	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	28/06/2022
Nitrogênio Orgânico	0,14	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	04/07/2022
Ortofosfato	0,016	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/06/2022
Oxigênio Dissolvido**	8,42	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/06/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	90,7	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/06/2022
pH**	7,4	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/06/2022
Sólidos Totais	68,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	14/06/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	51,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	13/06/2022
Sulfato	2,69	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	21/06/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 442/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	17,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/06/2022
Temperatura do Ar**	16	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	10/06/2022
Transparência**	0,5	m	-	Secchi	10/06/2022
Turbidez	17,6	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/06/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 443/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-334
Local de Amostragem: CAPAMED MEIO
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem:09:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	25,82	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	15/06/2022
Cálcio	9,22	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	24/06/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	< 3,00	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Cloretos	4	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	20/06/2022
Condutividade Elétrica	82	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/06/2022
Cor Aparente	184,47	UC	6,00	MQA-06	11/06/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/06/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	27/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 443/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	51,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	08/07/2022
Fenóis	0,184	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2022
Ferro Total	1,51	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,118	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	29/06/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,019	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	11/06/2022
Magnésio	6,95	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	09/07/2022
Nitrato	4,21	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/06/2022
Nitrito	0,021	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/06/2022
Nitrogênio amoniacal	0,035	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	28/06/2022
Nitrogênio Orgânico	0,14	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	04/07/2022
Ortofosfato	0,012	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/06/2022
Oxigênio Dissolvido**	8,06	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/06/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	87,1	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/06/2022
pH**	7,39	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/06/2022
Sólidos Totais	86,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	14/06/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	33,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	13/06/2022
Sulfato	2,54	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	21/06/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/06/2022
Temperatura da Água**	17,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/06/2022
Turbidez	16,7	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/06/2022

Nota:

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 443/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 444/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-335
Local de Amostragem: CAPAMED FUNDO
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem:09:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	27,45	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	15/06/2022
Cálcio	8,9	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	24/06/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	4,3	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Cloretos	3,4	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	20/06/2022
Condutividade Elétrica	86,1	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/06/2022
Cor Aparente	188,71	UC	6,00	MQA-06	11/06/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/06/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	27/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 444/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	61,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	08/07/2022
Fenóis	0,231	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2022
Ferro Total	1,62	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,094	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	29/06/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,018	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	11/06/2022
Magnésio	9,48	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	09/07/2022
Nitrato	6,19	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/06/2022
Nitrito	0,021	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/06/2022
Nitrogênio amoniacal	0,017	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	28/06/2022
Nitrogênio Orgânico	0,39	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	04/07/2022
Ortofosfato	0,014	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/06/2022
Oxigênio Dissolvido**	8	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/06/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	86,2	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/06/2022
pH**	7,43	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/06/2022
Sólidos Totais	90,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	14/06/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	65,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	13/06/2022
Sulfato	2,59	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	21/06/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/06/2022
Temperatura da Água**	17,9	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/06/2022
Turbidez	17,8	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/06/2022

Nota:

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 444/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 445/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-336
Local de Amostragem: IGUAMED1 SUP
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem:14:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	14,47	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	15/06/2022
Cálcio	4,09	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	24/06/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	4,7	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Carbono Orgânico Total*	8,8	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Cloretos	3,8	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	20/06/2022
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/07/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	657	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/06/2022
Coliformes Totais	3968	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/06/2022
Condutividade Elétrica	54,8	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 445/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	90,61	UC	6,00	MQA-06	11/06/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/06/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	27/06/2022
Dureza total	27,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	08/07/2022
Fenóis	0,205	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2022
Ferro Total	0,68	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,085	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	29/06/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,016	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	11/06/2022
Magnésio	4,23	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	09/07/2022
Nitrato	2,55	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/06/2022
Nitrito	0,021	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/06/2022
Nitrogênio amoniacal	0,013	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	28/06/2022
Nitrogênio Orgânico	0,28	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	04/07/2022
Ortofosfato	0,014	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/06/2022
Oxigênio Dissolvido**	8,91	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/06/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	98,8	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/06/2022
pH**	7,31	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/06/2022
Sólidos Totais	62,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	14/06/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	56	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	13/06/2022
Sulfato	2,48	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	21/06/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 445/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	19,2	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/06/2022
Temperatura do Ar**	23	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	10/06/2022
Transparência**	1	m	-	Secchi	10/06/2022
Turbidez	5,58	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/06/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 446/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-337
Local de Amostragem: IGUAMED1 MEIO
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem:14:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	13,35	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	15/06/2022
Cálcio	4,25	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	24/06/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	4,8	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Carbono Orgânico Total*	5	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Cloretos	3,5	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	20/06/2022
Condutividade Elétrica	59,2	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/06/2022
Cor Aparente	84,82	UC	6,00	MQA-06	11/06/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/06/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	27/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 446/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	25,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	08/07/2022
Fenóis	0,272	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2022
Ferro Total	0,85	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,072	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	29/06/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,012	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	11/06/2022
Magnésio	3,55	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	09/07/2022
Nitrato	2,77	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/06/2022
Nitrito	0,014	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/06/2022
Nitrogênio amoniacal	0,022	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	28/06/2022
Nitrogênio Orgânico	0,39	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	04/07/2022
Ortofosfato	0,012	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/06/2022
Oxigênio Dissolvido**	8,88	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/06/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	98,6	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/06/2022
pH**	7,56	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/06/2022
Sólidos Totais	47	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	14/06/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	28,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	13/06/2022
Sulfato	2,65	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	21/06/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/06/2022
Temperatura da Água**	19,2	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/06/2022
Turbidez	4,73	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/06/2022

Nota:

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 446/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 447/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-338
Local de Amostragem: IGUAMED1 FUNDO
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem:14:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	15,47	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	15/06/2022
Cálcio	4,25	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	24/06/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	4,8	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Carbono Orgânico Total*	10,8	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Cloretos	3,7	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	20/06/2022
Condutividade Elétrica	62,1	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/06/2022
Cor Aparente	90,06	UC	6,00	MQA-06	11/06/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 447/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	27/06/2022
Dureza total	24,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	08/07/2022
Fenóis	0,26	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2022
Ferro Total	0,85	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,217	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	29/06/2022
Fósforo Total Dissolvido	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	11/06/2022
Magnésio	3,5	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	09/07/2022
Nitrato	2,33	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/06/2022
Nitrito	0,013	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/06/2022
Nitrogênio amoniacal	0,039	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	28/06/2022
Nitrogênio Orgânico	0,48	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	04/07/2022
Ortofosfato	0,009	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/06/2022
Oxigênio Dissolvido**	8,91	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/06/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	99	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/06/2022
pH**	7,3	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/06/2022
Sólidos Totais	52,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	14/06/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	46	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	13/06/2022
Sulfato	2,43	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	21/06/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/06/2022
Temperatura da Água**	19,2	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 447/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	5,27	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/06/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 448/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-339
Local de Amostragem: IGUABAIXO SUP
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem:10:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	16,84	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	15/06/2022
Cálcio	4,09	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	24/06/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	4,1	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Cloretos	3,3	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	20/06/2022
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/07/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	670	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/06/2022
Coliformes Totais	10462	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/06/2022
Condutividade Elétrica	59,3	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 448/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	85,13	UC	6,00	MQA-06	11/06/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/06/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	27/06/2022
Dureza total	26	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	08/07/2022
Fenóis	0,099	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2022
Ferro Total	0,82	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,094	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	29/06/2022
Fósforo Total Dissolvido	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	11/06/2022
Magnésio	3,84	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	09/07/2022
Nitrato	2,84	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/06/2022
Nitrito	0,013	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/06/2022
Nitrogênio amoniacal	0,02	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	28/06/2022
Nitrogênio Orgânico	0,5	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	04/07/2022
Ortofosfato	0,008	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/06/2022
Oxigênio Dissolvido**	9,01	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/06/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	99,3	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/06/2022
pH**	7,25	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/06/2022
Sólidos Totais	59,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	14/06/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	48,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	13/06/2022
Sulfato	2,54	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	21/06/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 448/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	19,2	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/06/2022
Temperatura do Ar**	20	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	10/06/2022
Transparência**	0,95	m	-	Secchi	10/06/2022
Turbidez	4,65	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/06/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 449/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-340
Local de Amostragem: IGUABAIXO MEIO
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem:10:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	15,59	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	15/06/2022
Cálcio	4,49	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	24/06/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	3,2	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Cloretos	3,4	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	20/06/2022
Condutividade Elétrica	59	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/06/2022
Cor Aparente	83,37	UC	6,00	MQA-06	11/06/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/06/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	27/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 449/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Dureza total	29,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	08/07/2022
Fenóis	0,227	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2022
Ferro Total	0,95	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,07	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	29/06/2022
Fósforo Total Dissolvido	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	11/06/2022
Magnésio	4,47	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	10/06/2022
Nitrato	2,57	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/06/2022
Nitrito	0,012	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/06/2022
Nitrogênio amoniacal	0,024	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	28/06/2022
Nitrogênio Orgânico	0,7	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	04/07/2022
Ortofosfato	0,006	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/06/2022
Oxigênio Dissolvido**	8,71	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/06/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	96,4	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/06/2022
pH**	7,28	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/06/2022
Sólidos Totais	57,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	14/06/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	20	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	13/06/2022
Sulfato	2,43	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	21/06/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/06/2022
Temperatura da Água**	19,2	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/06/2022
Turbidez	4,69	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/06/2022

Nota:

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 449/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 450/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-341
Local de Amostragem: IGUABAIXO FUNDO
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem:10:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	14,35	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	15/06/2022
Cálcio	4,41	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	24/06/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	4,2	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Cloretos	3,6	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	20/06/2022
Condutividade Elétrica	61,9	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/06/2022
Cor Aparente	78,95	UC	6,00	MQA-06	11/06/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 450/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	27/06/2022
Dureza total	23,2	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	08/07/2022
Fenóis	0,221	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2022
Ferro Total	0,86	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,069	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	29/06/2022
Fósforo Total Dissolvido	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	11/06/2022
Magnésio	2,96	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	10/06/2022
Nitrato	2,72	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/06/2022
Nitrito	0,012	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/06/2022
Nitrogênio amoniacal	0,025	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	28/06/2022
Nitrogênio Orgânico	0,31	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	04/07/2022
Ortofosfato	0,006	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/06/2022
Oxigênio Dissolvido**	8,72	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/06/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	96,5	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/06/2022
pH**	7,16	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/06/2022
Sólidos Totais	68	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	14/06/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	43	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	13/06/2022
Sulfato	2,32	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	21/06/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/06/2022
Temperatura da Água**	19,2	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 450/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	4,63	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/06/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 451/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-342
Local de Amostragem: IGUASALTO SUP
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem:13:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	15,59	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	15/06/2022
Cálcio	4,65	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	24/06/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	4,3	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Carbono Orgânico Total*	< 5,00	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Cloretos	3,4	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	20/06/2022
Clorofila-a	< 0,56	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/07/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	435	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/06/2022
Coliformes Totais	4611	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/06/2022
Condutividade Elétrica	58,4	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 451/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	79,42	UC	6,00	MQA-06	11/06/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/06/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	27/06/2022
Dureza total	24	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	08/07/2022
Fenóis	0,211	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2022
Ferro Total	0,72	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,095	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	29/06/2022
Fósforo Total Dissolvido	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	11/06/2022
Magnésio	3,01	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	10/06/2022
Nitrato	2,55	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/06/2022
Nitrito	0,012	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/06/2022
Nitrogênio amoniacal	0,016	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	28/06/2022
Nitrogênio Orgânico	0,25	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	04/07/2022
Ortofosfato	0,007	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/06/2022
Oxigênio Dissolvido**	8,75	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/06/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	96,9	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/06/2022
pH**	7,42	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/06/2022
Sólidos Totais	56,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	14/06/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	45,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	13/06/2022
Sulfato	2,54	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	21/06/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 451/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	19,2	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/06/2022
Temperatura do Ar**	20	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	10/06/2022
Transparência**	1,05	m	-	Secchi	10/06/2022
Turbidez	5,1	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/06/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 452/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-343
Local de Amostragem: IGUASALTO FUNDO
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem:13:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	15,34	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	15/06/2022
Cálcio	4,49	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	24/06/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	7,8	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Carbono Orgânico Total*	13,2	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Cloretos	3,5	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	20/06/2022
Condutividade Elétrica	58,3	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/06/2022
Cor Aparente	85,41	UC	6,00	MQA-06	11/06/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 452/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	27/06/2022
Dureza total	20,8	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	08/07/2022
Fenóis	0,162	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2022
Ferro Total	0,79	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,081	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	29/06/2022
Fósforo Total Dissolvido	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	11/06/2022
Magnésio	2,33	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	10/06/2022
Nitrato	1,88	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/06/2022
Nitrito	0,012	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/06/2022
Nitrogênio amoniacal	< 0,009	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	28/06/2022
Nitrogênio Orgânico	0,34	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	04/07/2022
Ortofosfato	0,009	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/06/2022
Oxigênio Dissolvido**	8,75	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/06/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	96,9	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/06/2022
pH**	6,95	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/06/2022
Sólidos Totais	46,5	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	14/06/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	18	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	13/06/2022
Sulfato	2,48	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	21/06/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/06/2022
Temperatura da Água**	19,2	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 452/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Turbidez	5,16	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/06/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 453/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BIG-344
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem:09:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 17:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Alcalinidade Total	31	mg/L	0,98	SMEWW - Método: 2320 - B	15/06/2022
Cálcio	8,74	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 3500-Ca-B	24/06/2022
Carbono Orgânico Dissolvido*	6,1	mg/L	3,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Carbono Orgânico Total*	29,9	mg/L	5,00	PR-Tb-FQ 038	11/07/2022
Cloretos	3,8	mg/L	1,02	SMEWW - Método: 4500-Cl-C	20/06/2022
Clorofila-a	0,62	µg/L	0,56	SMEWW - Método: 10200-H	04/07/2022
Coliformes Fecais (Escherichia coli)	19863	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/06/2022
Coliformes Totais	24196	NMP/100mL	1,00	SMEWW - Método: 9223-B	10/06/2022
Condutividade Elétrica	94,1	µS/cm	1,04	SMEWW - Método: 2510 B	10/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 453/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cor Aparente	173,22	UC	6,00	MQA-06	11/06/2022
DBO	< 1,00	mg/L	1,00	SMEWW - Método: 5210-B	10/06/2022
DQO	< 3,00	mg/L	3,00	SMWW - Método: 5220-D	27/06/2022
Dureza total	52,6	mg/L	5,00	SMEWW - Método: 2340-C	08/07/2022
Fenóis	0,223	mg/L	0,002	Método: 265 - Hach	05/07/2022
Ferro Total	2,04	mg/L	0,02	Método: FerroVer 8008 - Hach	06/07/2022
Fósforo Total	0,176	mg/L	0,004	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	29/06/2022
Fósforo Total Dissolvido	0,011	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-P-B-E	11/06/2022
Magnésio	7,48	mg/L	1,05	SMEWW - Método 3500-Mg	10/06/2022
Nitrato	5,14	mg/L	0,81	Método: Nitra Ver - 8039 - Hach	10/06/2022
Nitrito	0,018	mg/L	0,002	SMEWW - Método: 4500-NO-2	10/06/2022
Nitrogênio amoniacal	0,018	mg/L	0,009	SMEWW - Método: 4500-NH3-F	28/06/2022
Nitrogênio Orgânico	0,35	mg/L	-	SMEWW - Método: 4500-Norg B	04/07/2022
Ortofosfato	0,011	mg/L	0,001	SMEWW - Método: 4500-P-E	10/06/2022
Oxigênio Dissolvido**	8,44	mg/L	1,56	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/06/2022
Oxigênio dissolvido (Saturação)**	90	%	-	SMEWW - Método: 4500-O-G	10/06/2022
pH**	7,43	-	1,00	SMEWW - Método: 4500 H+	10/06/2022
Sólidos Totais	110	mg/L	0,50	SMEWW - Método: 2540-B	14/06/2022
Sólidos Totais Dissolvidos	74,5	mg/L	0,53	SMEWW - Método: 2540-C	13/06/2022
Sulfato	2,33	mg/L	2,00	Método: SulfaVer 4 - 8051 - Hach	21/06/2022
Surfactantes	< 0,050	mg/L	0,050	SMEWW - Método 5540 C	10/06/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 453/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Temperatura da Água**	17,4	oC	6	SMEWW - Método: 2550-B	10/06/2022
Temperatura do Ar**	16	oC	-	SMEWW - Método: 2550-B	10/06/2022
Transparência**	0,4	m	-	Secchi	10/06/2022
Turbidez	26,9	NTU	0,59	SMEWW - Método: 2130 A, B	10/06/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Abundâncias da comunidade fitoplanctônica (ind./mL) registradas nos locais de coleta na área de influência da UHE Baixo Iguaçu em dezembro de 2020 e fevereiro de 2021 (CF = COTEFOZ, AA = ALTOANDRA, AC = ALTOCAPA, AT = ALTOMONTE, GF = GONÇAFOZ, IS = IGUASALTO, AM = ANDRAMED, IM = IGUAMED1, CM = CAPAMED, IB = IGUABAIXO e IJ = IGUAJU).

TÁXONS	Dezembro/2020											Fevereiro/2021										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
CYANOBACTERIA																						
Cyanophyceae	**21,82**	**70,90**	**5,45**	**27,27**	**119,99**	**10,91**	**10,91**	**5,45**	**316,34**	**32,73**	**16,36**	**10,91**		**10,91**	**10,91**		**10,91**	**5,45**	**16,36**	**5,45**		**5,45**
Anabaena sp.		5,45																				
Aphanocapsa annulata				5,45																		
Aphanocapsa delicatissima																						
Aphanocapsa elachista																						
Aphanocapsa incerta																						
Aphanocapsa koordersii				5,45																		
Aphanocapsa sp.																						
Aphanothece sp.																						
Chroococcus dispersus	5,45	38,18	5,45	5,45		5,45	5,45	5,45	5,45	10,91	5,45	10,91			5,45							5,45
Chroococcus cf. *microscopicus*							5,45															
Chroococcus minimus		10,91								10,91									5,45			
Chroococcus cf. *minutus*		5,45												5,45								
Chroococcus sp.																						
Cuspidrothrix sp.																						
Eucapsis sp.		5,45																				
Geitlerinema sp.																						
Komvophoron sp.															5,45					5,45		
Merismopedia cf. *punctata*											5,45											
Merismopedia tenuissima						5,45				10,91							10,91		10,91			
Merismopedia sp.																						
Microcystis aeruginosa																						
Microcystis sp.																						
cf. *Nostoc* sp.									305,44													
Oscillatoriales não identificada																						
Phormidium sp.																						
Planktolyngbya limnetica																						
Planktolyngbya sp.																						
Pseudanabaena catenata																						
Pseudanabaena galeata											5,45											
Pseudanabaena limnetica	5,45																					
Pseudanabaena sp.1	10,91	5,45		10,91	119,99									5,45				5,45				
Pseudanabaena sp.2									5,45													
Synechococcus sp.																						
BACILLARIOPHYTA																						
Bacillariophyceae	**32,73**	**81,81**		**21,82**	**21,82**	**10,91**	**5,45**	**5,45**	**5,45**	**10,91**	**21,82**	**5,45**	**5,45**	**5,45**					**5,45**	**5,45**		**5,45**
Achnanthidium exiguum																						

TÁXONS	Dezembro/2020											Fevereiro/2021										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
Achnanthidium sp.																						
Amphipleura lindheimeri																						
Amphipleura sp.																						
Amphora copulata													5,45									
Amphora sp.					5,45																	
Bacillariophyceae não identificada																						
Cocconeis placentula		5,45																				
Cocconeis placentula var. *acuta*																						
*Cymbella tumida (*Brébisson) Van Heurck																						
Cymbella sp.																						
Cymbopleura sp.																						
Encyonema silesiacum Kram.																						
Encyonema sp.																						
Eunotia flexuosa																						
Eunotia sp.																						
Fragilaria longifusiformis																						
Fragilaria sp.				5,45																		
Fragilaria tenera	5,45	5,45							5,45													
Frustulia sp.	5,45	27,27		5,45	5,45						10,91			5,45								
Gomphonema lagenula																						
Gomphonema sp.				5,45		5,45		5,45														
Gyrosigma acuminatum																						
Gyrosigma sp.																						
Hantzschia amphioxys																						
Iconella sp.1		5,45										5,45										
Iconella vasta																						
Luticola cf. *simplex*																						
Luticola sp.1																						
Navicula cryptocephala																						
Navicula cryptotenella																						
Navicula sp.1		16,36		5,45	10,91	5,45				10,91									5,45	5,45		5,45
Navicula sp.2	10,91																					
Nitzschia palea	5,45																					
Nitzschia sigmoidea																						
Nitzschia sp.																						
Nupela sp.																						
Pinnularia sp.1																						
Pinnularia sp.2																						
Sellaphora sp.1																						
Surirella sp.1																						
Surirella sp.2																						

TÁXONS	Dezembro/2020											Fevereiro/2021										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
Synedra goulardi		5,45																				
Synedra sp.																						
Synedra ulna	5,45	16,36					5,45				10,91											
Ulnaria sp.																						
Ulnaria ulna																						
Coscinodiscophyceae					**5,45**									**10,91**	**5,45**							
Aulacoseira granulata																						
Aulacoseira granulata var. angustissima														10,91	5,45							
Aulacoseira granulata f. *spiralis*																						
Aulacoseira pusilla																						
Melosira varians					5,45																	
Urosolenia longiseta																						
Mediophyceae				**5,45**																		
Cyclotella meneghiniana Kütz.				5,45																		
Pleurosira laevis																						
Terpsinoë musica																						
CRYPTOPHYTA																						
Cryptophyceae	**5,45**	**21,82**		**10,91**	**54,54**	**141,81**	**932,67**	**60,00**	**5,45**	**381,80**	**65,45**	**10,91**		**201,81**		**5,45**	**152,72**	**21,82**	**861,77**	**70,90**	**1.592,63**	**38,18**
cf. *Chilomonas* sp.							54,54			10,91								5,45		16,36		
Chroomonas sp.1		5,45				54,54	27,27			294,53	43,63			5,45			109,08	5,45	627,24		927,22	5,45
Chroomonas sp.2								43,63														
Chroomonas sp.3																						
Cryptomonas marssonii						5,45	32,73			21,82							10,91					
Cryptomonas cf. *obovoidea*				5,45															5,45	10,91	43,63	
Cryptomonas cf. *ovata*					5,45																	
Cryptomonas sp.1	5,45	16,36		5,45	49,09	21,82		10,91	5,45	43,63	21,82	10,91		174,54			21,82	5,45	207,26	38,18	523,61	27,27
Cryptomonas sp.2							261,80	5,45														5,45
Cryptomonas sp.3						21,82	523,61															
Cryptomonas sp.4																						
cf. *Cyanomonas* sp.						38,18	32,73			10,91				21,82		5,45	10,91	5,45	21,82	5,45	98,18	
cf. *Plagioselmis* sp.																						
cf. *Rhodomonas* sp.																						
MIOZOA																						
Dynophyceae							**27,27**							**5,45**								
Ceratium furcoides																						
Peridinium sp.1							27,27							5,45								
Peridinium sp.2																						
OCHROPHYTA																						
Synurophyceae		**5,45**			**5,45**							**5,45**							**5,45**	**21,82**	**54,54**	**10,91**
Mallomonas cf. *allorgei*					5,45							5,45									54,54	5,45
Mallomonas cf. *elongata*																						

TÁXONS	Dezembro/2020											Fevereiro/2021										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
Mallomonas cf. *papillosa*																				5,45		5,45
Mallomonas sp.		5,45																	5,45	16,36		
CHAROPHYTA																						
Klebsormidiophyceae																						
Elakatothrix sp.																						
Zygnematophyceae		**5,45**																				
Cosmarium formosulum																						
Cosmarium cf. *punctulatum*		5,45																				
Euastrum denticulatum																						
Staurastrum leptocladum																						
Cosmarium sp.1																						
CHLOROPHYTA																						
Chlorodendrophyceae																						
Tetraselmis sp.																						
Chlorophyceae	**38,18**	**245,44**	**872,68**	**54,54**	**27,27**	**16,36**	**54,54**	**5,45**	**27,27**		**21,82**	**27,27**	**32,73**	**32,73**	**21,82**	**10,91**	**32,73**	**5,45**	**87,27**	**1.925,34**	**141,81**	**10,91**
Ankistrodesmus gracilis		5,45																				
Ankistrodesmus sp.																						
Chlamydomonas sp.		5,45				5,45	10,91		5,45					5,45					43,63	1.876,25	87,27	10,91
cf. *Chlorogonium* sp.																						
Chlorophycea colonial não identificada																						
Coelastrum astroideum		5,45	5,45																			
Coelastrum pulchrum		10,91	60,00	5,45																		
Coelastrum reticulatum																						
Coenochloris sp.						5,45													5,45			
Coenococcus nygaardii																						
Comasiella sp.																						
Desmodesmus armatus													5,45									
Desmodesmus armatus var. *armatus*		21,82	10,91											10,91	5,45			5,45				
Desmodesmus armatus var. *bicaudatus*		10,91											5,45									
Desmodesmus brasiliensis		92,72	392,70	16,36	5,45							5,45	5,45			5,45						
Desmodesmus communis		5,45																				
Desmodesmus perforatus		5,45																				
Desmodesmus serratus																						
Desmodesmus sp.																						
Desmodesmus spinosus		5,45			5,45																	
Desmodesmus spinulatus				5,45																		
Dictyosphaerium pulchellum		5,45																	5,45			
Eudorina compacta																						
Eutetramorus nygaardii																						
Eutretamorus sp.																						

TÁXONS	Dezembro/2020											Fevereiro/2021										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
Kirchneriella contorta																						
Kirchneriella irregularis var. *spiralis*															10,91							
Monoraphidium arcuatum	5,45	10,91	5,45	5,45	5,45								10,91	5,45								
Monoraphidium circinale			10,91																			
Monoraphidium contortum	16,36			5,45																		
Monoraphidium convolutum												5,45										
Monoraphidium dybowskii																						
Monoraphidium flexuosum	5,45											5,45										
Monoraphidium griffithii																						
Monoraphidium irregulare																						
Monoraphidium komarkovae																						
Monoraphidium minutum	5,45																					
Monoraphidium nanum		5,45																				
Monoraphidium obtusum												5,45				5,45						
Monoraphidium pusillum				5,45																		
Monoraphidium tortile												5,45		5,45								
Pandorina morum																					10,91	
Pediastrum duplex																						
Scenedesmus acuminatus		5,45			5,45																	
Scenedesmus ecornis		16,36	387,25	5,45	5,45								5,45									
Scenedesmus ecornis var. *ecornis*							16,36							5,45								
Scenedesmus obliquus																						
Scenedesmus sp.																						
Schroederia sp.																						
Spermatozopsis sp.	5,45	5,45					27,27	5,45	21,82		21,82									49,09	43,63	
Sphaerocystis planctonica						5,45																
Tetraëdron minimum		21,82																				
Tetraëdron regulare var. *papilliferum*																						
Tetraëdron triangulare																						
Tetraëdron trigonum																						
Tetraëdron tumidulum																						
Tetrastrum staurogeniiforme															5,45							
Tetrastrum triangulare		5,45																				
Treubaria setigera				5,45																		
Treubaria sp.																						
Volvox sp.																	32,73		32,73			
Willea sp.																						
Trebouxiophyceae		**27,27**		**5,45**												**5,45**						
Acanthosphaera sp.		5,45														5,45						
Actinastrum hantzschii				5,45																		

TÁXONS	Dezembro/2020											Fevereiro/2021										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
Crucigeniella crucifera		21,82																				
Crucigenia fenestrata																						
Crucigenia tetrapedia																						
Micractinium sp.																						
Oocystis borgei																						
EUGLENOZOA																						
Euglenophyceae	**5,45**	**5,45**	**38,18**			**5,45**	**5,45**					**5,45**								**38,18**		
Euglena cf. *caudata*	5,45		38,18																			
Euglena sp.																						
Lepocinclis sp.																						
Phacus pleuronectes		5,45																				
Strombomonas fluviatilis																				16,36		
Trachelomonas caudata																						
Trachelomonas hispida																						
Trachelomonas cf. *lefevrei*																						
Trachelomonas cf. *mucosa*						5,45																
Trachelomonas cf. *oblonga*												5,45								21,82		
Trachelomonas cf. *planctonica*																						
Trachelomonas sp.1																						
Trachelomonas sp.2							5,45															
Trachelomonas volvocina																						
DENSIDADE TOTAL (ind./mL)	**103,63**	**463,61**	**916,31**	**125,45**	**234,53**	**185,44**	**1.036,30**	**76,36**	**354,52**	**425,43**	**125,45**	**65,45**	**38,18**	**267,26**	**38,18**	**21,82**	**196,35**	**32,73**	**976,31**	**2.067,15**	**1.788,98**	**70,90**
RIQUEZA	**15**	**38**	**9**	**20**	**13**	**13**	**14**	**6**	**7**	**9**	**8**	**10**	**6**	**13**	**6**	**4**	**6**	**6**	**12**	**12**	**8**	**8**
NÚMERO DE CLASSES	**5**	**8**	**3**	**6**	**6**	**5**	**6**	**4**	**4**	**3**	**4**	**6**	**2**	**6**	**3**	**3**	**3**	**3**	**5**	**6**	**3**	**5**

Abundâncias da comunidade fitoplanctônica (ind./mL) registradas nos locais de coleta na área de influência da UHE Baixo Iguaçu em abril e junho de 2021 (CF = COTEFOZ, AA = ALTOANDRA, AC = ALTOCAPA, AT = ALTOMONTE, GF = GONÇAFOZ, IS = IGUASALTO, AM = ANDRAMED, IM = IGUAMED1, CM = CAPAMED, IB = IGUABAIXO e IJ = IGUAJU).

TÁXONS	Abril/2021											Junho/2021										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
CYANOBACTERIA																						
Cyanophyceae	**4,91**	**9,82**	**14,73**		**9,82**	**64,63**		**16,28**		**20,45**	**0,33**	**4,91**				**4,91**		**505,61**		**14,73**	**78,54**	
Anabaena sp.																						
Aphanocapsa annulata																						
Aphanocapsa delicatissima																						
Aphanocapsa elachista			4,91																			
Aphanocapsa incerta						45,00		0,33		9,82												
Aphanocapsa koordersii																						
Aphanocapsa sp.																						
Aphanothece sp.																						
Chroococcus dispersus			9,82																			
Chroococcus cf. *microscopicus*						9,82																
Chroococcus minimus					9,82			9,82														
Chroococcus cf. *minutus*	4,91																					
Chroococcus sp.																						
Cuspidrothrix sp.																						
Eucapsis sp.																		98,18				
Geitlerinema sp.																						
Komvophoron sp.						9,82				9,82						4,91						
Merismopedia cf. *punctata*																						
Merismopedia tenuissima																						
Merismopedia sp.																						
Microcystis aeruginosa								6,14		0,82	0,33											
Microcystis sp.																						
cf. *Nostoc* sp.																						
Oscillatoriales não identificada																						
Phormidium sp.																						
Planktolyngbya limnetica																						
Planktolyngbya sp.																						
Pseudanabaena catenata																						
Pseudanabaena galeata		4,91																				
Pseudanabaena limnetica																						
Pseudanabaena sp.1												4,91										
Pseudanabaena sp.2		4,91																				
Synechococcus sp.																		407,43		14,73	78,54	
BACILLARIOPHYTA																						
Bacillariophyceae	**34,36**	**9,82**	**9,82**	**9,82**	**19,64**		**4,91**		**4,91**		**4,91**	**49,09**	**14,73**	**9,82**	**24,54**	**19,64**		**4,91**				**29,45**
Achnanthidium exiguum																						

TÁXONS	Abril/2021											Junho/2021										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
Achnanthidium sp.	9,82				9,82																	
Amphipleura lindheimeri																						
Amphipleura sp.																						
Amphora copulata																						
Amphora sp.																						
Bacillariophyceae não identificada																						
Cocconeis placentula				4,91									9,82									
Cocconeis placentula var. *acuta*																						
Cymbella tumida (Brébisson) Van Heurck																						
Cymbella sp.																						
Cymbopleura sp.																						
Encyonema silesiacum Kram.																						
Encyonema sp.																						4,91
Eunotia flexuosa																						
Eunotia sp.																						
Fragilaria longifusiformis																						
Fragilaria sp.																						
Fragilaria tenera																						
Frustulia sp.			9,82	4,91	4,91		4,91		4,91			9,82		4,91		4,91						9,82
Gomphonema lagenula																						
Gomphonema sp.												19,64	4,91			4,91						4,91
Gyrosigma acuminatum																						
Gyrosigma sp.											4,91											
Hantzschia amphioxys																						
Iconella sp.1					4,91										4,91							
Iconella vasta																						
Luticola cf. *simplex*																						
Luticola sp.1																						
Navicula cryptocephala																						
Navicula cryptotenella																						
Navicula sp.1	9,82											19,64			19,64	4,91						
Navicula sp.2																						
Nitzschia palea																						
Nitzschia sigmoidea																						4,91
Nitzschia sp.	4,91	4,91																4,91				4,91
Nupela sp.																						
Pinnularia sp.1																						
Pinnularia sp.2																						
Sellaphora sp.1	9,82																					
Surirella sp.1																						

TÁXONS	Abril/2021											Junho/2021										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
Surirella sp.2																						
Synedra goulardi		4,91																				
Synedra sp.																						
Synedra ulna														4,91		4,91						
Ulnaria sp.																						
Ulnaria ulna																						
Coscinodiscophyceae																						
Aulacoseira granulata																						
Aulacoseira granulata var. angustissima																						
Aulacoseira granulata f. *spiralis*																						
Aulacoseira pusilla																						
Melosira varians																						
Urosolenia longiseta																						
Mediophyceae						**9,82**		**4,91**				**4,91**										
Cyclotella meneghiniana Kütz.						9,82		4,91				4,91										
Pleurosira laevis																						
Terpsinoë musica																						
CRYPTOPHYTA																						
Cryptophyceae		**14,73**	**574,33**		**29,45**	**176,72**	**461,43**	**206,17**	**240,53**	**1.580,63**	**24,54**	**19,64**	**4,91**	**88,36**	**9,82**	**14,73**	**166,90**	**1.899,71**	**299,44**	**1.109,39**	**2.444,58**	**29,45**
cf. *Chilomonas* sp.					4,91		14,73													4,91		
Chroomonas sp.1						127,63	34,36	152,17	44,18	1.266,47	19,64			4,91			88,36	1.477,55	142,36	780,50	1.914,43	4,91
Chroomonas sp.2			88,36		24,54		4,91		29,45			4,91		9,82			9,82	24,54	4,91			
Chroomonas sp.3							4,91															
Cryptomonas marssonii							39,27													39,27	39,27	
Cryptomonas cf. *obovoidea*			4,91						9,82							4,91		78,54		24,54	9,82	
Cryptomonas cf. *ovata*		9,82	471,24			39,27	137,45	39,27	112,90	166,90	4,91		4,91	54,00		9,82	49,09	211,08	93,27	225,80	284,71	19,64
Cryptomonas sp.1		4,91					206,17										9,82			24,54	49,09	4,91
Cryptomonas sp.2									19,64					19,64				4,91				
Cryptomonas sp.3			9,82			9,82	19,64	14,73	24,54	147,26		14,73			9,82		9,82	103,08	58,91	9,82	147,26	
Cryptomonas sp.4																						
cf. *Cyanomonas* sp.																						
cf. *Plagioselmis* sp.																						
cf. *Rhodomonas* sp.																						
MIOZOA																						
Dynophyceae			**1448,10**				**14,73**							**9,82**				**9,82**	**4,91**			
Ceratium furcoides																						
Peridinium sp.1			1.438,28				14,73							9,82				9,82	4,91			
Peridinium sp.2			9,82																			
OCHROPHYTA																						
Synurophyceae	**93,27**		**4,91**				**44,18**	**4,91**		**19,64**		**4,91**		**4,91**	**4,91**			**78,54**	**9,82**	**14,73**	**78,54**	
Mallomonas cf. *allorgei*			4,91				34,36	4,91		9,82								63,81		9,82		

TÁXONS	Abril/2021											Junho/2021										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
Mallomonas cf. *elongata*																		4,91	4,91		49,09	
Mallomonas cf. *papillosa*														4,91				9,82	4,91	4,91	29,45	
Mallomonas sp.	93,27						9,82			9,82		4,91			4,91							
CHAROPHYTA																						
Klebsormidiophyceae								**9,82**														
Elakatothrix sp.								9,82														
Zygnematophyceae		**4,91**																				
Cosmarium formosulum																						
Cosmarium cf. *punctulatum*																						
Euastrum denticulatum		4,91																				
Staurastrum leptocladum																						
Cosmarium sp.1																						
CHLOROPHYTA																						
Chlorodendrophyceae																						
Tetraselmis sp.																						
Chlorophyceae	**9,82**	**9,82**	**107,99**	**19,64**	**14,73**	**9,82**	**73,63**	**4,91**	**49,09**	**107,99**		**14,73**		**265,08**	**24,54**	**4,91**	**9,82**	**88,36**	**9,82**	**186,53**	**19,64**	
Ankistrodesmus gracilis																						
Ankistrodesmus sp.																						
Chlamydomonas sp.	9,82		83,45	4,91	9,82		63,81	4,91	49,09	68,72		4,91		9,82			9,82			4,91		
cf. *Chlorogonium* sp.												4,91				4,91						
Chlorophycea colonial não identificada																						
Coelastrum astroideum																						
Coelastrum pulchrum			4,91																			
Coelastrum reticulatum						9,82				9,82												
Coenochloris sp.																						
Coenococcus nygaardii																						
Comasiella sp.																						
Desmodesmus armatus																						
Desmodesmus armatus var. *armatus*															4,91				4,91			
Desmodesmus armatus var. *bicaudatus*															4,91							
Desmodesmus brasiliensis							4,91															
Desmodesmus communis			4,91	4,91								4,91										
Desmodesmus perforatus																						
Desmodesmus serratus																						
Desmodesmus sp.																						
Desmodesmus spinosus		4,91																				
Desmodesmus spinulatus																						
Dictyosphaerium pulchellum			4,91																			
Eudorina compacta																						
Eutetramorus nygaardii																						

TÁXONS	Abril/2021											Junho/2021										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
Eutretamorus sp.																						
Kirchneriella contorta															4,91							
Kirchneriella irregularis var. *spiralis*																						
Monoraphidium arcuatum																						
Monoraphidium circinale																						
Monoraphidium contortum		4,91													4,91							
Monoraphidium convolutum				4,91																		
Monoraphidium dybowskii																						
Monoraphidium flexuosum																						
Monoraphidium griffithii																						
Monoraphidium irregulare																						
Monoraphidium komarkovae																						
Monoraphidium minutum																						
Monoraphidium nanum																						
Monoraphidium obtusum																						
Monoraphidium pusillum																						
Monoraphidium tortile										9,82												
Pandorina morum																						
Pediastrum duplex																						
Scenedesmus acuminatus																						
Scenedesmus ecornis			9,82																			
Scenedesmus ecornis var. *ecornis*																						
Scenedesmus obliquus																						
Scenedesmus sp.																						
Schroederia sp.										9,82												
Spermatozopsis sp.							4,91			9,82				255,26				88,36	4,91	181,63	19,64	
Sphaerocystis planctonica																						
Tetraëdron minimum					4,91																	
Tetraëdron regulare var. *papilliferum*																						
Tetraëdron triangulare															4,91							
Tetraëdron trigonum																						
Tetraëdron tumidulum																						
Tetrastrum staurogeniiforme																						
Tetrastrum triangulare																						
Treubaria setigera				4,91																		
Treubaria sp.																						
Volvox sp.																						
Willea sp.																						
Trebouxiophyceae												**24,54**									**9,82**	
Acanthosphaera sp.																					9,82	

TÁXONS	Abril/2021											Junho/2021										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
Actinastrum hantzschii																						
Crucigeniella crucifera																						
Crucigenia fenestrata																						
Crucigenia tetrapedia																						
Micractinium sp.												24,54										
Oocystis borgei																						
EUGLENOZOA																						
Euglenophyceae	**9,82**		**14,73**	**9,82**	**9,82**		**4,91**		**9,82**													
Euglena cf. *caudata*					4,91																	
Euglena sp.	9,82		4,91				4,91		9,82													
Lepocinclis sp.			4,91																			
Phacus pleuronectes																						
Strombomonas fluviatilis																						
Trachelomonas caudata																						
Trachelomonas hispida																						
Trachelomonas cf. *lefevrei*			4,91	9,82	4,91																	
Trachelomonas cf. *mucosa*																						
Trachelomonas cf. *oblonga*																						
Trachelomonas cf. *planctonica*																						
Trachelomonas sp.1																						
Trachelomonas sp.2																						
Trachelomonas volvocina																						
DENSIDADE TOTAL (ind./mL)	**152,17**	**49,09**	**2.174,60**	**39,27**	**83,45**	**260,98**	**603,78**	**246,99**	**304,35**	**1.728,72**	**29,78**	**122,72**	**19,64**	**377,98**	**63,81**	**44,18**	**176,72**	**2.586,94**	**323,98**	**1.325,38**	**2.631,12**	**58,91**
RIQUEZA	**8**	**9**	**18**	**7**	**10**	**8**	**16**	**10**	**9**	**13**	**4**	**12**	**3**	**10**	**9**	**8**	**6**	**14**	**9**	**12**	**11**	**8**
NÚMERO DE CLASSES	**5**	**5**	**7**	**3**	**5**	**4**	**6**	**6**	**4**	**4**	**3**	**7**	**2**	**5**	**4**	**4**	**2**	**6**	**4**	**4**	**5**	**2**

Abundâncias da comunidade fitoplanctônica (ind./mL) registradas nos locais de coleta na área de influência da UHE Baixo Iguaçu em agosto e outubro de 2021 (CF = COTEFOZ, AA = ALTOANDRA, AC = ALTOCAPA, AT = ALTOMONTE, GF = GONÇAFOZ, IS = IGUASALTO, AM = ANDRAMED, IM = IGUAMED1, CM = CAPAMED, IB = IGUABAIXO e IJ = IGUAJU).

TÁXONS	Agosto/2021											Outubro/2021										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
CYANOBACTERIA																						
Cyanophyceae	**29,45**	**4,91**		**4,91**		**7,36**	**2,45**					**36,82**	**7,36**		**2,45**		**2,45**	**7,36**			**4,91**	
Anabaena sp.																						
Aphanocapsa annulata																						
Aphanocapsa delicatissima																						
Aphanocapsa elachista																						
Aphanocapsa incerta																						
Aphanocapsa koordersii																						
Aphanocapsa sp.																						
Aphanothece sp.																						
Chroococcus dispersus													2,45									
Chroococcus cf. *microscopicus*																						
Chroococcus minimus				4,91																	4,91	
Chroococcus cf. *minutus*																						
Chroococcus sp.																						
Cuspidrothrix sp.													2,45									
Eucapsis sp.																						
Geitlerinema sp.	2,45																					
Komvophoron sp.		2,45																				
Merismopedia cf. *punctata*																						
Merismopedia tenuissima																						
Merismopedia sp.																						
Microcystis aeruginosa																						
Microcystis sp.	2,45											36,82										
cf. *Nostoc* sp.	14,73														2,45		2,45					
Oscillatoriales não identificada																						
Phormidium sp.																						
Planktolyngbya limnetica		2,45																				
Planktolyngbya sp.																						
Pseudanabaena catenata																						
Pseudanabaena galeata							2,45															
Pseudanabaena limnetica	4,91																	7,36				
Pseudanabaena sp.1													2,45									
Pseudanabaena sp.2	4,91																					
Synechococcus sp.						7,36																
BACILLARIOPHYTA																						
Bacillariophyceae	**29,45**	**41,72**	**2,45**	**14,73**	**7,36**		**7,36**		**2,45**		**4,91**		**2,45**	**2,45**	**9,82**	**19,64**		**4,91**	**2,45**			
Achnanthidium exiguum																						

TÁXONS	Agosto/2021											Outubro/2021										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
Achnanthidium sp.																						
Amphipleura lindheimeri																						
Amphipleura sp.																						
Amphora copulata																						
Amphora sp.																						
Bacillariophyceae não identificada																						
Cocconeis placentula		7,36																				
Cocconeis placentula var. *acuta*		4,91																				
Cymbella tumida (Brébisson) Van Heurck																						
Cymbella sp.																						
Cymbopleura sp.																						
Encyonema silesiacum Kram.																						
Encyonema sp.	2,45																					
Eunotia flexuosa																						
Eunotia sp.																						
Fragilaria longifusiformis					2,45																	
Fragilaria sp.																						
Fragilaria tenera	2,45				2,45											4,91						
Frustulia sp.	7,36	9,82	2,45				4,91						2,45		9,82	7,36						
Gomphonema lagenula																						
Gomphonema sp.											2,45								2,45			
Gyrosigma acuminatum																						
Gyrosigma sp.																						
Hantzschia amphioxys																						
Iconella sp.1									2,45													
Iconella vasta																						
Luticola cf. *simplex*																						
Luticola sp.1																						
Navicula cryptocephala	2,45	9,82		4,91										2,45								
Navicula cryptotenella		2,45																				
Navicula sp.1	14,73			4,91	2,45											4,91		4,91				
Navicula sp.2		4,91																				
Nitzschia palea																						
Nitzschia sigmoidea							2,45				2,45											
Nitzschia sp.		2,45														2,45						
Nupela sp.																						
Pinnularia sp.1																						
Pinnularia sp.2																						
Sellaphora sp.1																						
Surirella sp.1																						

TÁXONS	Agosto/2021											Outubro/2021										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
Surirella sp.2																						
Synedra goulardi																						
Synedra sp.																						
Synedra ulna																						
Ulnaria sp.																						
Ulnaria ulna				4,91																		
Coscinodiscophyceae		**2,45**				**4,91**	**2,45**	**2,45**		**2,45**	**2,45**	**4,91**	**2,45**					**2,45**				
Aulacoseira granulata																						
Aulacoseira granulata var. angustissima												2,45	2,45									
Aulacoseira granulata f. *spiralis*						2,45																
Aulacoseira pusilla		2,45				2,45	2,45	2,45		2,45	2,45							2,45				
Melosira varians												2,45										
Urosolenia longiseta																						
Mediophyceae	**4,91**	**9,82**	**2,45**			**2,45**		**2,45**											**2,45**			
Cyclotella meneghiniana Kütz.	4,91	7,36	2,45			2,45		2,45											2,45			
Pleurosira laevis		2,45																				
Terpsinoë musica																						
CRYPTOPHYTA																						
Cryptophyceae	**115,36**	**81,00**	**14,73**	**107,99**	**257,71**	**289,62**	**211,08**	**235,62**	**743,68**	**240,53**	**49,09**	**2,45**	**9,82**	**2,45**	**7,36**	**12,27**	**103,08**	**9,82**	**255,26**	**7,36**	**1.050,48**	**29,45**
cf. *Chilomonas* sp.	9,82	7,36	2,45	19,64	2,45		2,45			14,73	4,91										9,82	
Chroomonas sp.1	63,81	7,36	2,45	4,91	4,91	161,99	9,82	139,90	292,07	176,72	17,18		2,45				61,36		152,17		647,96	14,73
Chroomonas sp.2	2,45	36,82	2,45		36,82		36,82	4,91	7,36	7,36	2,45				2,45	2,45		4,91	2,45		14,73	
Chroomonas sp.3						2,45																
Cryptomonas marssonii					4,91		2,45	2,45	7,36		2,45								2,45		4,91	
Cryptomonas cf. *obovoidea*	2,45				2,45				247,89										2,45			
Cryptomonas cf. *ovata*					14,73				9,82		2,45	2,45				4,91	4,91	2,45	9,82		4,91	
Cryptomonas sp.1	12,27	4,91	7,36	19,64	54,00	22,09	17,18	12,27	147,26	9,82	2,45			2,45	4,91		24,54	2,45	58,91	2,45	309,25	12,27
Cryptomonas sp.2	4,91				12,27		2,45	2,45	2,45				7,36							2,45		
Cryptomonas sp.3																			2,45			
Cryptomonas sp.4					51,54					2,45												
cf. *Cyanomonas* sp.	19,64	17,18		58,91	63,81	98,18	110,45	56,45	29,45	24,54	17,18					2,45	12,27		22,09	2,45	58,91	2,45
cf. *Plagioselmis* sp.							2,45	12,27		2,45												
cf. *Rhodomonas* sp.		7,36		4,91	9,82	4,91	27,00	4,91		2,45						2,45			2,45			
MIOZOA																						
Dynophyceae	**2,45**		**31,91**		**2,45**				**4,91**									**2,45**	**2,45**			
Ceratium furcoides																			2,45			
Peridinium sp.1	2,45		31,91		2,45				4,91									2,45				
Peridinium sp.2																						
OCHROPHYTA																						
Synurophyceae	**9,82**					**9,82**			**29,45**	**4,91**		**2,45**					**9,82**		**4,91**		**34,36**	
Mallomonas cf. *allorgei*										2,45		2,45									4,91	

TÁXONS	Agosto/2021											Outubro/2021										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
Mallomonas cf. *elongata*						7,36			2,45	2,45							4,91		4,91		29,45	
Mallomonas cf. *papillosa*									12,27								4,91					
Mallomonas sp.	9,82					2,45			14,73													
CHAROPHYTA																						
Klebsormidiophyceae																						
Elakatothrix sp.																						
Zygnematophyceae		**2,45**		**9,82**																		
Cosmarium formosulum																						
Cosmarium cf. *punctulatum*																						
Euastrum denticulatum		2,45																				
Staurastrum leptocladum				9,82																		
Cosmarium sp.1																						
CHLOROPHYTA																						
Chlorodendrophyceae	**4,91**		**2,45**			**2,45**	**83,45**				**2,45**								**2,45**			
Tetraselmis sp.	4,91		2,45			2,45	83,45				2,45								2,45			
Chlorophyceae	**12,27**	**14,73**	**9,82**	**68,72**	**24,54**	**9,82**	**44,18**	**17,18**	**753,50**	**27,00**	**14,73**	**9,82**	**19,64**	**2,45**	**14,73**	**14,73**	**2,45**	**14,73**	**2,45**	**4,91**	**24,54**	
Ankistrodesmus gracilis																						
Ankistrodesmus sp.																						
Chlamydomonas sp.	7,36	7,36	4,91	34,36	17,18	4,91	24,54	17,18	9,82	7,36	2,45					2,45					19,64	
cf. *Chlorogonium* sp.																						
Chlorophycea colonial não identificada																						
Coelastrum astroideum																						
Coelastrum pulchrum																						
Coelastrum reticulatum																						
Coenochloris sp.							2,45															
Coenococcus nygaardii																						
Comasiella sp.																2,45						
Desmodesmus armatus																						
Desmodesmus armatus var. *armatus*							2,45					2,45	2,45	2,45						2,45		
Desmodesmus armatus var. *bicaudatus*					2,45							2,45										
Desmodesmus brasiliensis		2,45	2,45	4,91	2,45								4,91		4,91	4,91		9,82				
Desmodesmus communis		2,45																				
Desmodesmus perforatus																						
Desmodesmus serratus																						
Desmodesmus sp.																						
Desmodesmus spinosus													2,45									
Desmodesmus spinulatus																		2,45				
Dictyosphaerium pulchellum																						
Eudorina compacta							2,45								2,45							
Eutetramorus nygaardii																						

TÁXONS	Agosto/2021											Outubro/2021										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
Eutretamorus sp.						2,45																
Kirchneriella contorta																						
Kirchneriella irregularis var. *spiralis*																						
Monoraphidium arcuatum		2,45				2,45				2,45	2,45		2,45			2,45						
Monoraphidium circinale												2,45	2,45		2,45							
Monoraphidium contortum			2,45	14,73	2,45										2,45							
Monoraphidium convolutum																						
Monoraphidium dybowskii																						
Monoraphidium flexuosum	2,45			4,91									2,45									
Monoraphidium griffithii															2,45							
Monoraphidium irregulare																						
Monoraphidium komarkovae																						
Monoraphidium minutum																						
Monoraphidium nanum																						
Monoraphidium obtusum	2,45															2,45						
Monoraphidium pusillum																						
Monoraphidium tortile																						
Pandorina morum							2,45															
Pediastrum duplex												2,45										
Scenedesmus acuminatus																						
Scenedesmus ecornis																						
Scenedesmus ecornis var. *ecornis*																						
Scenedesmus obliquus																						
Scenedesmus sp.																						
Schroederia sp.																						
Spermatozopsis sp.							7,36		743,68	17,18	9,82									2,45	4,91	
Sphaerocystis planctonica																	2,45		2,45			
Tetraëdron minimum							2,45															
Tetraëdron regulare var. *papilliferum*				4,91																		
Tetraëdron triangulare																						
Tetraëdron trigonum																		2,45				
Tetraëdron tumidulum																						
Tetrastrum staurogeniiforme																						
Tetrastrum triangulare																						
Treubaria setigera																						
Treubaria sp.													2,45									
Volvox sp.																						
Willea sp.				4,91																		
Trebouxiophyceae				**4,91**			**2,45**						**2,45**		**2,45**			**2,45**		**2,45**		
Acanthosphaera sp.																						

TÁXONS	Agosto/2021											Outubro/2021										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
Actinastrum hantzschii							2,45															
Crucigeniella crucifera																						
Crucigenia fenestrata				4,91																2,45		
Crucigenia tetrapedia													2,45					2,45				
Micractinium sp.																						
Oocystis borgei															2,45							
EUGLENOZOA																						
Euglenophyceae		**2,45**		**4,91**	**9,82**	**2,45**						**4,91**	**7,36**					**2,45**				**2,45**
Euglena cf. *caudata*																						
Euglena sp.					7,36							2,45										
Lepocinclis sp.					2,45								2,45									
Phacus pleuronectes																						
Strombomonas fluviatilis																						
Trachelomonas caudata																						
Trachelomonas hispida						2,45						2,45						2,45				2,45
Trachelomonas cf. *lefevrei*																						
Trachelomonas cf. *mucosa*																						
Trachelomonas cf. *oblonga*																						
Trachelomonas cf. *planctonica*													2,45									
Trachelomonas sp.1																						
Trachelomonas sp.2																						
Trachelomonas volvocina		2,45		4,91									2,45									
DENSIDADE TOTAL (ind./mL)	**208,62**	**159,54**	**63,81**	**215,99**	**301,89**	**328,89**	**353,43**	**257,71**	**1.534,00**	**274,89**	**73,63**	**61,36**	**51,54**	**7,36**	**36,82**	**46,63**	**117,81**	**46,63**	**272,44**	**14,73**	**1.114,30**	**31,91**
RIQUEZA	**24**	**24**	**11**	**18**	**21**	**16**	**22**	**11**	**15**	**14**	**14**	**11**	**18**	**3**	**10**	**13**	**8**	**12**	**15**	**6**	**12**	**4**
NÚMERO DE CLASSES	**8**	**8**	**6**	**7**	**5**	**8**	**7**	**4**	**5**	**4**	**5**	**6**	**7**	**3**	**5**	**3**	**4**	**8**	**7**	**3**	**4**	**2**

Abundâncias da comunidade fitoplanctônica (ind./mL) registradas nos locais de coleta na área de influência da UHE Baixo Iguaçu em dezembro de 2021 e fevereiro de 2022 (CF = COTEFOZ, AA = ALTOANDRA, AC = ALTOCAPA, AT = ALTOMONTE, GF = GONÇAFOZ, IS = IGUASALTO, AM = ANDRAMED, IM = IGUAMED1, CM = CAPAMED, IB = IGUABAIXO e IJ = IGUAJU).

TÁXONS	Dezembro/2021											Fevereiro/2022										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
CYANOBACTERIA																						
Cyanophyceae		**9,82**		**19,64**		**2,45**		**3,51**		**7,36**	**4,91**	**70,69**	**2,45**	**2,45**		**63,81**	**92,45**	**4,91**	**48,43**		**69,92**	**9,16**
Anabaena sp.																						
Aphanocapsa annulata																						
Aphanocapsa delicatissima								3,51														
Aphanocapsa elachista		4,91		19,64																		
Aphanocapsa incerta																2,45		4,91			4,91	
Aphanocapsa koordersii																						
Aphanocapsa sp.						2,45				7,36	4,91											
Aphanothece sp.												2,45					2,45					
Chroococcus dispersus												7,36										
Chroococcus cf. *microscopicus*																					4,91	4,91
Chroococcus minimus												4,91	2,45			56,45	49,09				14,73	
Chroococcus cf. *minutus*												51,54					34,36		34,36		29,45	2,45
Chroococcus sp.																						
Cuspidrothrix sp.																						
Eucapsis sp.																						
Geitlerinema sp.																						
Komvophoron sp.																	4,91					
Merismopedia cf. *punctata*																						
Merismopedia tenuissima		4,91																			9,82	
Merismopedia sp.																						
Microcystis aeruginosa																						
Microcystis sp.												1,96					1,64		9,16		6,11	1,80
cf. *Nostoc* sp.																						
Oscillatoriales não identificada																						
Phormidium sp.																						
Planktolyngbya limnetica																						
Planktolyngbya sp.																						
Pseudanabaena catenata														2,45								
Pseudanabaena galeata												2,45							4,91			
Pseudanabaena limnetica																4,91						
Pseudanabaena sp.1																						
Pseudanabaena sp.2																						
Synechococcus sp.																						
BACILLARIOPHYTA																						
Bacillariophyceae	**68,72**	**39,27**	**4,91**	**12,27**	**27,00**	**19,64**	**12,27**	**14,03**	**2,45**	**2,45**	**63,81**		**2,45**		**2,45**	**76,09**	**2,45**	**4,91**		**2,45**		
Achnanthidium exiguum																						

TÁXONS	Dezembro/2021											Fevereiro/2022										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
Achnanthidium sp.	2,45			2,45				3,51			2,45											
Amphipleura lindheimeri																				2,45		
Amphipleura sp.																						
Amphora copulata																						
Amphora sp.																						
Bacillariophyceae não identificada																						
Cocconeis placentula																						
Cocconeis placentula var. *acuta*																						
Cymbella tumida (Brébisson) Van Heurck		12,27									4,91											
Cymbella sp.																						
Cymbopleura sp.					2,45																	
Encyonema silesiacum Kram.	2,45	2,45																				
Encyonema sp.																						
Eunotia flexuosa			2,45																			
Eunotia sp.		2,45			2,45	2,45				2,45	2,45											
Fragilaria longifusiformis																						
Fragilaria sp.																						
Fragilaria tenera																						
Frustulia sp.																22,09	2,45					
Gomphonema lagenula			2,45			9,82	2,45															
Gomphonema sp.		4,91				4,91			2,45		12,27											
Gyrosigma acuminatum	4,91												2,45									
Gyrosigma sp.																						
Hantzschia amphioxys																						
Iconella sp.1																						
Iconella vasta	2,45				2,45																	
Luticola cf. *simplex*																						
Luticola sp.1							2,45															
Navicula cryptocephala																						
Navicula cryptotenella																						
Navicula sp.1	14,73				7,36		2,45								2,45	54,00						
Navicula sp.2																						
Nitzschia palea																						
Nitzschia sigmoidea																						
Nitzschia sp.	31,91	4,91		4,91	9,82	2,45	2,45	3,51			27,00											
Nupela sp.				2,45																		
Pinnularia sp.1	2,45							3,51										4,91				
Pinnularia sp.2																						
Sellaphora sp.1																						
Surirella sp.1	2,45			2,45																		

TÁXONS	Dezembro/2021											Fevereiro/2022										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
Surirella sp.2					2,45																	
Synedra goulardi		2,45																				
Synedra sp.		9,82									7,36											
Synedra ulna																						
Ulnaria sp.							2,45															
Ulnaria ulna	4,91							3,51			7,36											
Coscinodiscophyceae																					**4,91**	
Aulacoseira granulata																						
Aulacoseira granulata var. angustissima																						
Aulacoseira granulata f. *spiralis*																						
Aulacoseira pusilla																						
Melosira varians																						
Urosolenia longiseta																					4,91	
Mediophyceae												**14,73**		**2,45**		**24,54**	**2,45**		**4,91**		**14,73**	
Cyclotella meneghiniana Kütz.												14,73		2,45		24,54	2,45		4,91		14,73	
Pleurosira laevis																						
Terpsinoë musica																						
CRYPTOPHYTA																						
Cryptophyceae												**58,91**		**6.150,73**	**24,54**	**85,90**	**7,36**	**127,63**	**39,27**	**66,27**	**211,08**	**9,82**
cf. *Chilomonas* sp.												9,82			2,45					2,45	9,82	
Chroomonas sp.1												12,27		24,54						31,91	117,81	
Chroomonas sp.2												4,91		404,98		19,64	2,45	4,91				
Chroomonas sp.3																						
Cryptomonas marssonii												7,36										
Cryptomonas cf. *obovoidea*														85,90								
Cryptomonas cf. *ovata*														5.635,30		22,09		63,81		31,91	19,64	4,91
Cryptomonas sp.1																						
Cryptomonas sp.2																						
Cryptomonas sp.3																						
Cryptomonas sp.4																						
cf. *Cyanomonas* sp.												17,18			22,09	36,82	4,91	58,91	39,27		58,91	4,91
cf. *Plagioselmis* sp.																						
cf. *Rhodomonas* sp.												7,36				7,36					4,91	
MIOZOA																						
Dynophyceae		**2,45**	**4,91**				**9,82**			**2,45**				**368,16**								
Ceratium furcoides																						
Peridinium sp.1		2,45	4,91				9,82			2,45				368,16								
Peridinium sp.2																						
OCHROPHYTA																						
Synurophyceae													**2,45**	**4,91**	**2,45**			**4,91**			**9,82**	
Mallomonas cf. *allorgei*																						

TÁXONS	Dezembro/2021											Fevereiro/2022										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
Mallomonas cf. *elongata*																						
Mallomonas cf. *papillosa*														4,91	2,45						9,82	
Mallomonas sp.													2,45					4,91				
CHAROPHYTA																						
Klebsormidiophyceae																						
Elakatothrix sp.																						
Zygnematophyceae		**2,45**	**24,54**	**9,82**			**2,45**	**3,51**														
Cosmarium formosulum				9,82																		
Cosmarium cf. *punctulatum*																						
Euastrum denticulatum																						
Staurastrum leptocladum																						
Cosmarium sp.1		2,45	24,54				2,45	3,51														
CHLOROPHYTA																						
Chlorodendrophyceae																**2,45**						
Tetraselmis sp.																2,45						
Chlorophyceae	**9,82**	**137,45**	**159,54**	**12,27**	**56,45**		**127,63**	**35,06**	**4,91**	**9,82**	**7,36**	**144,81**	**409,88**	**19,64**	**7,36**	**311,71**	**147,26**	**29,45**	**505,61**	**49,09**	**436,88**	**36,82**
Ankistrodesmus gracilis																						
Ankistrodesmus sp.												4,91					2,45					
Chlamydomonas sp.												4,91		2,45		14,73				4,91		
cf. *Chlorogonium* sp.																4,91		19,64		2,45	4,91	
Chlorophycea colonial não identificada								3,51														
Coelastrum astroideum													4,91									
Coelastrum pulchrum																7,36						
Coelastrum reticulatum		9,82	2,45									120,27					127,63		481,06		397,61	36,82
Coenochloris sp.																	4,91		19,64		4,91	
Coenococcus nygaardii																						
Comasiella sp.																						
Desmodesmus armatus		9,82	56,45	2,45	9,82		2,45															
Desmodesmus armatus var. *armatus*													19,64	2,45		9,82						
Desmodesmus armatus var. *bicaudatus*													14,73			22,09						
Desmodesmus brasiliensis													61,36			58,91						
Desmodesmus communis			12,27											2,45								
Desmodesmus perforatus																						
Desmodesmus serratus		2,45	73,63		7,36																	
Desmodesmus sp.		7,36	9,82	2,45	19,64		2,45															
Desmodesmus spinosus													2,45									
Desmodesmus spinulatus																						
Dictyosphaerium pulchellum																						
Eudorina compacta																						
Eutetramorus nygaardii			2,45				4,91	10,52	2,45	2,45	4,91											

TÁXONS	Dezembro/2021											Fevereiro/2022										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
Eutretamorus sp.							2,45	14,03		4,91												
Kirchneriella contorta																						
Kirchneriella irregularis var. *spiralis*																						
Monoraphidium arcuatum	7,36	2,45	2,45	2,45					2,45							2,45				4,91		
Monoraphidium circinale					9,82		2,45							7,36			4,91				4,91	
Monoraphidium contortum																						
Monoraphidium convolutum																						
Monoraphidium dybowskii																		9,82				
Monoraphidium flexuosum																						
Monoraphidium griffithii	2,45			4,91			71,18				2,45											
Monoraphidium irregulare																						
Monoraphidium komarkovae		81,00			7,36		39,27	7,01														
Monoraphidium minutum												4,91					2,45				4,91	
Monoraphidium nanum																						
Monoraphidium obtusum																						
Monoraphidium pusillum												2,45			2,45						4,91	
Monoraphidium tortile																						
Pandorina morum																2,45						
Pediastrum duplex																						
Scenedesmus acuminatus										2,45												
Scenedesmus ecornis													306,80		4,91	188,99	2,45					
Scenedesmus ecornis var. *ecornis*																						
Scenedesmus obliquus		22,09					2,45															
Scenedesmus sp.		2,45			2,45																	
Schroederia sp.																						
Spermatozopsis sp.												4,91		4,91						36,82	9,82	
Sphaerocystis planctonica																	2,45					
Tetraëdron minimum												2,45							4,91			
Tetraëdron regulare var. *papilliferum*																						
Tetraëdron triangulare																					4,91	
Tetraëdron trigonum																						
Tetraëdron tumidulum																						
Tetrastrum staurogeniiforme																						
Tetrastrum triangulare																						
Treubaria setigera																						
Treubaria sp.																						
Volvox sp.																						
Willea sp.																						
Trebouxiophyceae															**2,45**				**9,82**		**122,72**	
Acanthosphaera sp.																						

TÁXONS	Dezembro/2021											Fevereiro/2022										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
Actinastrum hantzschii																						
Crucigeniella crucifera																						
Crucigenia fenestrata																						
Crucigenia tetrapedia															2,45							
Micractinium sp.																			9,82		122,72	
Oocystis borgei																						
EUGLENOZOA																						
Euglenophyceae					**7,36**	**41,72**		**42,08**	**2,45**	**31,91**	**7,36**			**7,36**	**2,45**							
Euglena cf. *caudata*														4,91								
Euglena sp.																						
Lepocinclis sp.																						
Phacus pleuronectes																						
Strombomonas fluviatilis																						
Trachelomonas caudata														2,45								
Trachelomonas hispida																						
Trachelomonas cf. *lefevrei*																						
Trachelomonas cf. *mucosa*																						
Trachelomonas cf. *oblonga*																						
Trachelomonas cf. *planctonica*																						
Trachelomonas sp.1									2,45		2,45				2,45							
Trachelomonas sp.2																						
Trachelomonas volvocina					7,36	41,72		42,08		31,91	4,91											
DENSIDADE TOTAL (ind./mL)	**78,54**	**191,44**	**193,90**	**54,00**	**90,81**	**63,81**	**152,17**	**98,18**	**9,82**	**54,00**	**83,45**	**289,13**	**417,25**	**6.555,70**	**41,72**	**564,51**	**251,99**	**171,81**	**608,04**	**117,81**	**870,06**	**55,80**
RIQUEZA	**11**	**19**	**11**	**10**	**13**	**6**	**15**	**11**	**4**	**7**	**12**	**20**	**9**	**15**	**8**	**20**	**16**	**8**	**9**	**8**	**23**	**6**
NÚMERO DE CLASSES	**2**	**5**	**4**	**4**	**3**	**3**	**4**	**5**	**3**	**5**	**4**	**4**	**4**	**7**	**6**	**6**	**5**	**5**	**5**	**3**	**7**	**3**

Abundâncias da comunidade fitoplanctônica (ind./mL) registradas nos locais de coleta na área de influência da UHE Baixo Iguaçu em abril e junho de 2022 (CF = COTEFOZ, AA = ALTOANDRA, AC = ALTOCAPA, AT = ALTOMONTE, GF = GONÇAFOZ, IS = IGUASALTO, AM = ANDRAMED, IM = IGUAMED1, CM = CAPAMED, IB = IGUABAIXO e IJ = IGUAJU).

TÁXONS	Abril/2022											Junho/2022										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
CYANOBACTERIA																						
Cyanophyceae	**7,36**	**7,36**		**9,82**		**7,01**			**2,45**		**17,18**	**2,45**	**2,45**	**2,45**		**4,91**		**2,45**	**4,91**	**7,36**		**14,73**
Anabaena sp.																						
Aphanocapsa annulata																						
Aphanocapsa delicatissima																						
Aphanocapsa elachista																						
Aphanocapsa incerta																						
Aphanocapsa koordersii																						
Aphanocapsa sp.																						
Aphanothece sp.																						
Chroococcus dispersus																						
Chroococcus cf. *microscopicus*																						
Chroococcus minimus																			4,91			
Chroococcus cf. *minutus*																						
Chroococcus sp.						7,01																
Cuspidrothrix sp.																						
Eucapsis sp.																						
Geitlerinema sp.																				2,45		
Komvophoron sp.																						
Merismopedia cf. *punctata*																						
Merismopedia tenuissima																						
Merismopedia sp.		2,45		2,45							9,82											
Microcystis aeruginosa																						
Microcystis sp.																						
cf. *Nostoc* sp.																						
Oscillatoriales não identificada	4,91	2,45									2,45											
Phormidium sp.									2,45													
Planktolyngbya limnetica												2,45										4,91
Planktolyngbya sp.	2,45	2,45		7,36							4,91											
Pseudanabaena catenata																						
Pseudanabaena galeata																						
Pseudanabaena limnetica																		2,45				9,82
Pseudanabaena sp.1														2,45		4,91				4,91		
Pseudanabaena sp.2													2,45									
Synechococcus sp.																						
BACILLARIOPHYTA																						
Bacillariophyceae	**7,36**	**19,64**	**9,82**	**9,82**	**9,82**	**3,51**	**9,82**	**9,82**	**14,73**	**19,64**	**22,09**	**14,73**	**4,91**	**2,45**	**4,91**					**17,18**		
Achnanthidium exiguum		2,45																				

TÁXONS	Abril/2022											Junho/2022										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
Achnanthidium sp.																						
Amphipleura lindheimeri																						
Amphipleura sp.					2,45						2,45											
Amphora copulata										2,45												
Amphora sp.																						
Bacillariophyceae não identificada											2,45											
Cocconeis placentula																						
Cocconeis placentula var. *acuta*																						
Cymbella tumida (Brébisson) Van Heurck																						
Cymbella sp.		2,45																				
Cymbopleura sp.																						
Encyonema silesiacum Kram.		2,45						2,45		2,45												
Encyonema sp.			2,45																			
Eunotia flexuosa																						
Eunotia sp.			2,45	2,45	4,91		4,91			2,45	2,45											
Fragilaria longifusiformis																						
Fragilaria sp.																						
Fragilaria tenera													2,45									
Frustulia sp.												14,73	2,45		2,45					2,45		
Gomphonema lagenula																						
Gomphonema sp.	2,45				2,45	3,51								2,45	2,45							
Gyrosigma acuminatum																						
Gyrosigma sp.	2,45	2,45																		2,45		
Hantzschia amphioxys										2,45												
Iconella sp.1																						
Iconella vasta																						
Luticola cf. *simplex*										2,45												
Luticola sp.1										2,45												
Navicula cryptocephala																						
Navicula cryptotenella																						
Navicula sp.1		2,45	2,45	2,45			2,45				2,45									4,91		
Navicula sp.2																						
Nitzschia palea																						
Nitzschia sigmoidea																						
Nitzschia sp.		2,45						2,45	4,91	2,45	2,45									2,45		
Nupela sp.																						
Pinnularia sp.1	2,45	2,45							4,91	2,45	4,91									4,91		
Pinnularia sp.2									2,45													
Sellaphora sp.1																						
Surirella sp.1			2,45				2,45	2,45														

TÁXONS	Abril/2022											Junho/2022										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
Surirella sp.2				2,45																		
Synedra goulardi																						
Synedra sp.									2,45													
Synedra ulna																						
Ulnaria sp.								2,45														
Ulnaria ulna		2,45		2,45							4,91											
Coscinodiscophyceae		**2,45**																				
Aulacoseira granulata		2,45																				
Aulacoseira granulata var. angustissima																						
Aulacoseira granulata f. *spiralis*																						
Aulacoseira pusilla																						
Melosira varians																						
Urosolenia longiseta																						
Mediophyceae		**2,45**										**4,91**	**2,45**								**7,36**	
Cyclotella meneghiniana Kütz.												4,91	2,45								7,36	
Pleurosira laevis																						
Terpsinoë musica		2,45																				
CRYPTOPHYTA																						
Cryptophyceae									**2,45**						**7,36**		**41,72**		**73,63**	**2,45**	**31,91**	**4,91**
cf. *Chilomonas* sp.																						
Chroomonas sp.1									2,45													
Chroomonas sp.2																	12,27		51,54		19,64	
Chroomonas sp.3																						
Cryptomonas marssonii																						
Cryptomonas cf. *obovoidea*																						
Cryptomonas cf. *ovata*																			14,73			
Cryptomonas sp.1															7,36		24,54		7,36		12,27	4,91
Cryptomonas sp.2																						
Cryptomonas sp.3																						
Cryptomonas sp.4																						
cf. *Cyanomonas* sp.																	4,91			2,45		
cf. *Plagioselmis* sp.																						
cf. *Rhodomonas* sp.																						
MIOZOA																						
Dynophyceae																						
Ceratium furcoides																						
Peridinium sp.1																						
Peridinium sp.2																						
OCHROPHYTA																						
Synurophyceae																			**2,45**		**2,45**	
Mallomonas cf. *allorgei*																						

TÁXONS	Abril/2022											Junho/2022										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
Mallomonas cf. *elongata*																						
Mallomonas cf. *papillosa*																			2,45			
Mallomonas sp.																					2,45	
CHAROPHYTA																						
Klebsormidiophyceae																						
Elakatothrix sp.																						
Zygnematophyceae																						
Cosmarium formosulum																						
Cosmarium cf. *punctulatum*																						
Euastrum denticulatum																						
Staurastrum leptocladum																						
Cosmarium sp.1																						
CHLOROPHYTA																						
Chlorodendrophyceae																					**14,73**	
Tetraselmis sp.																					14,73	
Chlorophyceae		**2,45**	**2,45**	**4,91**	**4,91**	**17,53**	**12,27**	**7,36**		**4,91**	**2,45**	**78,54**	**7,36**		**7,36**		**7,36**			**12,27**	**7,36**	**9,82**
Ankistrodesmus gracilis																						
Ankistrodesmus sp.																						
Chlamydomonas sp.																	7,36			2,45		
cf. *Chlorogonium* sp.																				2,45		
Chlorophycea colonial não identificada																						
Coelastrum astroideum																						
Coelastrum pulchrum																						
Coelastrum reticulatum																						
Coenochloris sp.																						
Coenococcus nygaardii						3,51																
Comasiella sp.																						
Desmodesmus armatus																						
Desmodesmus armatus var. *armatus*																						
Desmodesmus armatus var. *bicaudatus*																						
Desmodesmus brasiliensis													2,45									
Desmodesmus communis																						
Desmodesmus perforatus																						
Desmodesmus serratus																						
Desmodesmus sp.						3,51	4,91	2,45		2,45	2,45											
Desmodesmus spinosus																						
Desmodesmus spinulatus																						
Dictyosphaerium pulchellum																						
Eudorina compacta																						
Eutetramorus nygaardii																						

TÁXONS	Abril/2022											Junho/2022										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
Eutretamorus sp.																						
Kirchneriella contorta																						
Kirchneriella irregularis var. *spiralis*																						
Monoraphidium arcuatum		2,45			4,91							4,91										9,82
Monoraphidium circinale															2,45							
Monoraphidium contortum												2,45									4,91	
Monoraphidium convolutum																						
Monoraphidium dybowskii																						
Monoraphidium flexuosum													2,45							2,45		
Monoraphidium griffithii			2,45			7,01	7,36	4,91		2,45												
Monoraphidium irregulare				2,45		3,51																
Monoraphidium komarkovae																						
Monoraphidium minutum																						
Monoraphidium nanum																						
Monoraphidium obtusum																						
Monoraphidium pusillum												68,72	2,45							4,91		
Monoraphidium tortile												2,45										
Pandorina morum																						
Pediastrum duplex																						
Scenedesmus acuminatus																						
Scenedesmus ecornis																						
Scenedesmus ecornis var. *ecornis*																						
Scenedesmus obliquus																						
Scenedesmus sp.				2,45																		
Schroederia sp.															2,45							
Spermatozopsis sp.																						
Sphaerocystis planctonica																						
Tetraëdron minimum															2,45							
Tetraëdron regulare var. *papilliferum*																						
Tetraëdron triangulare																						
Tetraëdron trigonum																						
Tetraëdron tumidulum																					2,45	
Tetrastrum staurogeniiforme																						
Tetrastrum triangulare																						
Treubaria setigera																						
Treubaria sp.																						
Volvox sp.																						
Willea sp.																						
Trebouxiophyceae																						
Acanthosphaera sp.																						

TÁXONS	Abril/2022											Junho/2022										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
Actinastrum hantzschii																						
Crucigeniella crucifera																						
Crucigenia fenestrata																						
Crucigenia tetrapedia																						
Micractinium sp.																						
Oocystis borgei																						
EUGLENOZOA																						
Euglenophyceae								**2,45**			**2,45**	**12,27**					**4,91**			**2,45**	**2,45**	**4,91**
Euglena cf. *caudata*																						
Euglena sp.																						
Lepocinclis sp.																				2,45		4,91
Phacus pleuronectes																						
Strombomonas fluviatilis																						
Trachelomonas caudata																						
Trachelomonas hispida												12,27										
Trachelomonas cf. *lefevrei*																						
Trachelomonas cf. *mucosa*																						
Trachelomonas cf. *oblonga*																						
Trachelomonas cf. *planctonica*																						
Trachelomonas sp.1								2,45			2,45						4,91					
Trachelomonas sp.2																						
Trachelomonas volvocina																					2,45	
DENSIDADE TOTAL (ind./mL)	**14,73**	**34,36**	**12,27**	**24,54**	**14,73**	**28,05**	**22,09**	**19,64**	**19,64**	**24,54**	**44,18**	**112,90**	**17,18**	**4,91**	**19,64**	**4,91**	**54,00**	**2,45**	**81,00**	**41,72**	**66,27**	**34,36**
RIQUEZA	**5**	**14**	**5**	**8**	**4**	**6**	**5**	**7**	**6**	**10**	**12**	**8**	**7**	**2**	**6**	**1**	**5**	**1**	**5**	**13**	**8**	**5**
NÚMERO DE CLASSES	**2**	**5**	**2**	**3**	**2**	**3**	**2**	**3**	**3**	**2**	**4**	**5**	**4**	**2**	**3**	**1**	**3**	**1**	**3**	**5**	**6**	**4**

Densidades de células de cianobactérias (cél./mL) registradas nos locais de coleta na área de influência da UHE Baixo Iguaçu em dezembro de 2020 e fevereiro de 2021 (CF = COTEFOZ, AA = ALTOANDRA, AC = ALTOCAPA, AT = ALTOMONTE, GF = GONÇAFOZ, IS = IGUASALTO, AM = ANDRAMED, IM = IGUAMED1, CM = CAPAMED, IB = IGUABAIXO e IJ = IGUAJU).

TÁXONS	Dezembro/2020											Fevereiro/2021										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
CYANOBACTERIA																						
Cyanophyceae	**687,23**	**572,69**	**32,73**	**1.178,11**	**7.199,57**	**119,99**	**65,45**	**32,73**	**3.250,72**	**261,80**	**201,81**	**21,82**		**196,35**	**49,09**		**174,54**	**163,63**	**185,44**	**16,36**		**10,91**
Anabaena sp.		81,81																				
Aphanocapsa annulata				490,88																		
Aphanocapsa delicatissima																						
Aphanocapsa elachista																						
Aphanocapsa incerta																						
Aphanocapsa koordersii				327,25																		
Aphanocapsa sp.																						
Aphanothece sp.																						
Chroococcus dispersus	32,73	229,08	32,73	32,73		32,73	32,73	32,73	32,73	65,45	32,73	21,82			32,73							10,91
Chroococcus cf. *microscopicus*							32,73															
Chroococcus minimus		21,82								21,82									10,91			
Chroococcus cf. *minutus*		32,73												32,73								
Chroococcus sp.																						
Cuspidrothrix sp.																						
Eucapsis sp.		43,63																				
Geitlerinema sp.																						
Komvophoron sp.															16,36					16,36		
Merismopedia cf. *punctata*											87,27											
Merismopedia tenuissima						87,27				174,54							174,54		174,54			
Merismopedia sp.																						
Microcystis aeruginosa																						
Microcystis sp.																						
cf. *Nostoc* sp.									3.054,36													
Oscillatoriales não identificada																						
Phormidium sp.																						
Planktolyngbya limnetica																						
Planktolyngbya sp.																						
Pseudanabaena catenata																						
Pseudanabaena galeata											81,81											
Pseudanabaena limnetica	327,25																					
Pseudanabaena sp.1	327,25	163,63		327,25	7.199,57									163,63				163,63				
Pseudanabaena sp.2									163,63													
Synechococcus sp.																						

Densidades de células de cianobactérias (cél./mL) registradas nos locais de coleta na área de influência da UHE Baixo Iguaçu em abril e junho de 2021 (CF = COTEFOZ, AA = ALTOANDRA, AC = ALTOCAPA, AT = ALTOMONTE, GF = GONÇAFOZ, IS = IGUASALTO, AM = ANDRAMED, IM = IGUAMED1, CM = CAPAMED, IB = IGUABAIXO e IJ = IGUAJU).

TÁXONS	Abril/2021											Junho/2021										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
CYANOBACTERIA																						
Cyanophyceae	**29,45**	**220,90**	**166,90**		**19,64**	**2.788,20**		**407,43**		**667,60**	**19,64**	**147,26**				**14,73**		**1.615,00**		**44,18**	**235,62**	
Anabaena sp.																						
Aphanocapsa annulata																						
Aphanocapsa delicatissima																						
Aphanocapsa elachista			147,26																			
Aphanocapsa incerta						2.699,84		19,64		589,06												
Aphanocapsa koordersii																						
Aphanocapsa sp.																						
Aphanothece sp.																						
Chroococcus dispersus			19,64																			
Chroococcus cf. *microscopicus*						58,91																
Chroococcus minimus					19,64			19,64														
Chroococcus cf. *minutus*	29,45																					
Chroococcus sp.																						
Cuspidrothrix sp.																						
Eucapsis sp.																		392,70				
Geitlerinema sp.																						
Komvophoron sp.						29,45				29,45						14,73						
Merismopedia cf. *punctata*																						
Merismopedia tenuissima																						
Merismopedia sp.																						
Microcystis aeruginosa								368,16		49,09	19,64											
Microcystis sp.																						
cf. *Nostoc* sp.																						
Oscillatoriales não identificada																						
Phormidium sp.																						
Planktolyngbya limnetica																						
Planktolyngbya sp.																						
Pseudanabaena catenata																						
Pseudanabaena galeata		73,63																				
Pseudanabaena limnetica																						
Pseudanabaena sp.1												147,26										
Pseudanabaena sp.2		147,26																				
Synechococcus sp.																		1.222,29		44,18	235,62	

Densidades de células de cianobactérias (cél./mL) registradas nos locais de coleta na área de influência da UHE Baixo Iguaçu em agosto e outubro de 2021 (CF = COTEFOZ, AA = ALTOANDRA, AC = ALTOCAPA, AT = ALTOMONTE, GF = GONÇAFOZ, IS = IGUASALTO, AM = ANDRAMED, IM = IGUAMED1, CM = CAPAMED, IB = IGUABAIXO e IJ = IGUAJU).

TÁXONS	Agosto/2021											Outubro/2021										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
CYANOBACTERIA																						
Cyanophyceae	**625,87**	**107,99**		**9,82**		**36,82**	**73,63**						**157,08**		**24,54**		**24,54**	**220,90**			**9,82**	
Anabaena sp.																						
Aphanocapsa annulata																						
Aphanocapsa delicatissima																						
Aphanocapsa elachista																						
Aphanocapsa incerta																						
Aphanocapsa koordersii																						
Aphanocapsa sp.																						
Aphanothece sp.																						
Chroococcus dispersus													9,82									
Chroococcus cf. *microscopicus*																						
Chroococcus minimus				9,82																	9,82	
Chroococcus cf. *minutus*																						
Chroococcus sp.																						
Cuspidrothrix sp.													73,63									
Eucapsis sp.																						
Geitlerinema sp.	36,82																					
Komvophoron sp.		34,36																				
Merismopedia cf. *punctata*																						
Merismopedia tenuissima																						
Merismopedia sp.																						
Microcystis aeruginosa																						
Microcystis sp.																						
cf. *Nostoc* sp.	147,26														24,54		24,54					
Oscillatoriales não identificada																						
Phormidium sp.																						
Planktolyngbya limnetica		73,63																				
Planktolyngbya sp.																						
Pseudanabaena catenata																						
Pseudanabaena galeata							73,63															
Pseudanabaena limnetica	294,53																	220,90				
Pseudanabaena sp.1													73,63									
Pseudanabaena sp.2	147,26																					
Synechococcus sp.						36,82																

Densidades de células de cianobactérias (cél./mL) registradas nos locais de coleta na área de influência da UHE Baixo Iguaçu em dezembro de 2021 e fevereiro de 2022 (CF = COTEFOZ, AA = ALTOANDRA, AC = ALTOCAPA, AT = ALTOMONTE, GF = GONÇAFOZ, IS = IGUASALTO, AM = ANDRAMED, IM = IGUAMED1, CM = CAPAMED, IB = IGUABAIXO e IJ = IGUAJU).

TÁXONS	Dezembro/2021											Fevereiro/2022										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
CYANOBACTERIA																						
Cyanophyceae		**338,71**		**1.079,94**		**85,90**		**192,85**		**257,71**	**171,81**	**591,51**	**4,91**	**36,82**		**1.035,76**	**539,97**	**294,53**	**485,97**		**1.649,36**	**152,17**
Anabaena sp.																						
Aphanocapsa annulata																						
Aphanocapsa delicatissima								192,85														
Aphanocapsa elachista		269,98		1079,94																		
Aphanocapsa incerta																220,90		294,53			441,79	
Aphanocapsa koordersii																						
Aphanocapsa sp.						85,90				257,71	171,81											
Aphanothece sp.												147,26					73,63					
Chroococcus dispersus												14,73										
Chroococcus cf. *microscopicus*																					294,53	29,45
Chroococcus minimus												9,82	4,91			225,80	98,18				29,45	
Chroococcus cf. *minutus*												206,17					206,17		137,45		176,72	14,73
Chroococcus sp.																						
Cuspidrothrix sp.																						
Eucapsis sp.																						
Geitlerinema sp.																						
Komvophoron sp.																	14,73					
Merismopedia cf. *punctata*																						
Merismopedia tenuissima		68,72																			157,08	
Merismopedia sp.																						
Microcystis aeruginosa																						
Microcystis sp.												176,72					147,26		274,89		549,79	107,99
cf. *Nostoc* sp.																						
Oscillatoriales não identificada																						
Phormidium sp.																						
Planktolyngbya limnetica																						
Planktolyngbya sp.																						
Pseudanabaena catenata														36,82								
Pseudanabaena galeata												36,82							73,63			
Pseudanabaena limnetica																589,06						
Pseudanabaena sp.1																						
Pseudanabaena sp.2																						
Synechococcus sp.																						

Densidades de células de cianobactérias (cél./mL) registradas nos locais de coleta na área de influência da UHE Baixo Iguaçu em abril e junho de 2022 (CF = COTEFOZ, AA = ALTOANDRA, AC = ALTOCAPA, AT = ALTOMONTE, GF = GONÇAFOZ, IS = IGUASALTO, AM = ANDRAMED, IM = IGUAMED1, CM = CAPAMED, IB = IGUABAIXO e IJ = IGUAJU).

TÁXONS	Abril/2022											Junho/2022										
	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ	CF	AA	AC	AT	GF	IS	AM	IM	CM	IB	IJ
CYANOBACTERIA																						
Cyanophyceae	**12,27**	**161,99**		**27,00**		**52,59**			**78,54**		**193,90**	**12,27**	**73,63**	**73,63**		**294,53**		**73,63**	**9,82**	**687,23**		**883,58**
Anabaena sp.																						
Aphanocapsa annulata																						
Aphanocapsa delicatissima																						
Aphanocapsa elachista																						
Aphanocapsa incerta																						
Aphanocapsa koordersii																						
Aphanocapsa sp.																						
Aphanothece sp.																						
Chroococcus dispersus																						
Chroococcus cf. *microscopicus*																						
Chroococcus minimus																			9,82			
Chroococcus cf. *minutus*																						
Chroococcus sp.						52,59																
Cuspidrothrix sp.																						
Eucapsis sp.																						
Geitlerinema sp.																				392,70		
Komvophoron sp.																						
Merismopedia cf. *punctata*																						
Merismopedia tenuissima																						
Merismopedia sp.		157,08		19,64							186,53											
Microcystis aeruginosa																						
Microcystis sp.																						
cf. *Nostoc* sp.																						
Oscillatoriales não identificada	9,82	2,45									2,45											
Phormidium sp.									78,54													
Planktolyngbya limnetica												12,27										294,53
Planktolyngbya sp.	2,45	2,45		7,36							4,91											
Pseudanabaena catenata																						
Pseudanabaena galeata																						
Pseudanabaena limnetica																		73,63				589,06
Pseudanabaena sp.1														73,63		294,53				294,53		
Pseudanabaena sp.2													73,63									
Synechococcus sp.																						

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 553/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-235
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 07/12/2020
Horário de Amostragem: 15:30 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 11/12/2020
Horário de entrada: 15:10 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 17/03/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**250**
Arcellidae	-	-
Arcella costata Ehrenberg, 1847	X	10
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	X	5
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	25
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	125
Centropyxis constricta (Ehrenberg, 1841) Penard, 1890	X	5
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	60
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	15
Lesquereusidae	-	-
Lesquereusia spiralis (Ehrenberg, 1840)	X	5
ROTIFERA	**-**	**475**
Brachionidae	-	-
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	15
Brachionus forficula Wierzejski, 1891	X	5
Brachionus quadridentatus Hermann, 1783	X	45
Keratella americana Carlin, 1943	X	5
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	40
Keratella lenzi (Hauer, 1953)	X	5
Keratella tropica (Apstein, 1907)	X	20
Platyias quadricornis (Ehrenberg, 1832)	X	25
Conochilidae	-	-
Conochilus dossuarius Hudson, 1885	X	10
Euchlanidae	-	-
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	10
Lecanidae	-	-
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	90
Lecane luna (Müller, 1776)	X	25
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	90
Lecane stenroosi (Meissner, 1908)	X	5

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Lepadellidae	-	-
Lepadella ovalis (Müller, 1786)	X	10
Notommatidae	-	-
Cephalodella sp.	X	5
Philodinidae	-	-
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	40
Testudinellidae	-	-
Testudinella patina (Hermann, 1783)	X	5
Trichocercidae	-	-
Trichocerca similis (Wiezerjski, 1893)	X	10
Trochosphaeridae	-	-
Filinia opoliensis (Zacharias, 1898)	X	15
CLADOCERA	**-**	**120**
Bosminidae	-	-
Bosminopsis deitersi Richard, 1895	X	10
Bosmina cf. *freyi* De Melo and Hebert, 1994	X	10
Chydoridae	-	-
Ovalona glabra (Sars, 1901)	X	30
Chydorus eurynotus Sars, 1901	X	5
Coronatella poppei (Richard, 1897)	X	35
Daphniidae	-	-
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	10
Macrothricidae	-	-
Macrothrix laticornis (Jurine, 1820)	X	5
Moinidae	-	-
Moina minuta Hansen, 1899	X	15
COPEPODA	**-**	**275**
náuplio de Calanoida*	-	40
náuplio de Cyclopoida*	-	170
copepodito de Calanoida*	-	10
copepodito de Cyclopoida*	-	55
Total	**36 Táxons**	**1.120 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 29/03/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 554/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-236
Local de Amostragem: IGUASALTO
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem: 12:45 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 11/12/2020
Horário de entrada: 15:10 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 16/03/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**65**
Arcellidae	-	-
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	X	5
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	5
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	5
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	40
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	5
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	5
ROTIFERA	**-**	**340**
Brachionidae	-	-
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	20
Brachionus forficula Wierzejski, 1891	X	5
Kellicottia bostoniensis (Rousselet, 1908)	X	10
Keratella americana Carlin, 1943	X	5
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	20
Plationus patulus (Müller, 1786)	X	35
Conochilidae	-	-
Conochilus coenobasis (Skorikow, 1914)	X	10
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	60
Gastropodidae	-	-
Ascomorpha ecaudis Perty, 1850	X	5
Lecanidae	-	-
Lecane luna (Müller, 1776)	X	10
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	20
Lecane signifera (Jennings, 1896)	X	5
Lepadellidae	-	-
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	10
Philodinidae	-	-
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	5
Synchaetidae	-	-

Código: FLZ – 11 **Revisão:** 04 **Aprovação:** 15/05/2020 **Página** 2/2

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Ploesoma hudsoni (Imhof, 1891)	X	5
Trichocercidae	-	-
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	100
Trichocerca similis (Wiezerjski, 1893)	X	10
Trichotriidae	-	-
Macrochaetus sericus (Thorpe, 1893)	X	5
CLADOCERA	**-**	**855**
Bosminidae	-	-
Bosmina hagmanni Stingelin, 1904	X	90
Bosmina cf. *freyi* De Melo and Hebert, 1994	X	10
Daphniidae	-	-
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	65
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	565
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	110
Sididae	-	-
Diaphanosoma birgei Korineck, 1981	X	15
COPEPODA	**-**	**2695**
náuplio de Calanoida*	-	205
náuplio de Cyclopoida*	-	435
copepodito de Calanoida*	-	1150
copepodito de Cyclopoida*	-	50
Cyclopidae	-	-
Thermocyclops decipiens (Kiefer, 1929)	X	5
Thermocyclops minutus (Lowdes, 1934)	X	10
Diaptomidae	-	-
Argyrodiaptomus azevedoi (Wright, 1935)	X	40
Notodiaptomus deitersi (Poppe, 1981)	X	75
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	725
Total	**35 Táxons**	**3.955 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 29/03/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 555/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-237
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem: 14:10 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 11/12/2020
Horário de entrada: 15:10 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 15/03/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**205**
Arcellidae	-	-
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	55
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	25
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	70
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	20
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	10
Cyphoderidae	-	-
Cyphoderia ampulla Ehrenberg, 1840	X	5
Difflugiidae	-	-
Difflugia corona Wallich, 1864	X	5
Difflugia sp.	X	5
Euglyphidae	-	-
Euglypha acanthophora (Ehrenberg, 1841)	X	5
Trigonopyxidae	-	-
Cyclopyxis impressa (Daday, 1905)	X	5
ROTIFERA	**-**	**1050**
Brachionidae	-	-
Brachionus bidentata Anderson, 1889	X	5
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	40
Brachionus forficula Wierzejski, 1891	X	10
Keratella americana Carlin, 1943	X	145
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	15
Keratella lenzi (Hauer, 1953)	X	15
Plationus patulus (Müller, 1786)	X	105
Platyias quadricornis (Ehrenberg, 1832)	X	25
Euchlanidae	-	-
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	10
Flosculariidae	-	-
Sinantherina ariprepes Edmondson, 1939	X	5

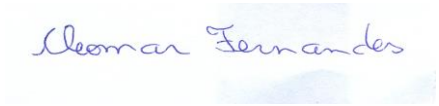
GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Lecanidae	-	-
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	60
Lecane cornuta (Müller, 1786)	X	5
Lecane elsa Hauer, 1931	X	50
Lecane luna (Müller, 1776)	X	110
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	10
Lecane signifera (Jennings, 1896)	X	20
Lepadellidae	-	-
Lepadella ovalis (Müller, 1786)	X	5
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	5
Notommatidae	-	-
Cephalodella sp.	X	5
Philodinidae	-	-
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	330
Testudinellidae	-	-
Testudinella patina (Hermann, 1783)	X	5
Trichocercidae	-	-
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	5
Trichocerca similis (Wiezerjski, 1893)	X	20
Trichotriidae	-	-
Macrochaetus sericus (Thorpe, 1893)	X	45
CLADOCERA	**-**	**65**
Bosminidae	-	-
Bosmina hagmanni Stingelin, 1904	X	5
Bosminopsis deitersi Richard, 1895	X	5
Daphniidae	-	-
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	5
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	5
Scapholeberis armata freyi Dumont & Pensaert, 1983	X	15
Ilyocryptidae	-	-
Ilyocryptus spinifer Herrick, 1882	X	20
Macrothricidae	-	-
Macrothrix laticornis (Jurine, 1820)	X	10
COPEPODA	**-**	**325**
náuplio de Calanoida*	-	25
náuplio de Cyclopoida*	-	135
copepodito de Calanoida*	-	75
copepodito de Cyclopoida*	-	40
Cyclopidae	-	-
Thermocyclops minutus (Lowdes, 1934)	X	5
Diaptomidae	-	-
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	45
Total	**43 Táxons**	**1.645 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;

- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.



Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 556/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-238
Local de Amostragem: ANDRAMED
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem: 13:15 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 11/12/2020
Horário de entrada: 15:10 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 17/03/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**130**
Arcellidae	-	-
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	40
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	40
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	35
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	5
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	5
Euglyphidae	-	-
Euglypha acanthophora (Ehrenberg, 1841)	X	5
ROTIFERA	**-**	**370**
Brachionidae	-	-
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	20
Keratella americana Carlin, 1943	X	5
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	10
Plationus patulus (Müller, 1786)	X	20
Conochilidae	-	-
Conochilus coenobasis (Skorikow, 1914)	X	10
Lecanidae	-	-
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	35
Lecane elsa Hauer, 1931	X	30
Lecane luna (Müller, 1776)	X	45
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	15
Lecane signifera (Jennings, 1896)	X	20
Lepadellidae	-	-
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	5
Philodinidae	-	-
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	140
Trichocercidae	-	-
Trichocerca similis (Wiezerjski, 1893)	X	5
Trichotriidae	-	-

Código: FLZ – 11 **Revisão:** 04 **Aprovação:** 15/05/2020 **Página** 2/2

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Macrochaetus sericus (Thorpe, 1893)	X	10
CLADOCERA	**-**	**15**
Chydoridae	-	-
Coronatella poppei (Richard, 1897)	X	5
Daphniidae	-	-
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	5
Scapholeberis armata freyi Dumont & Pensaert, 1983	X	5
COPEPODA	**-**	**3535**
náuplio de Calanoida*	-	1745
náuplio de Cyclopoida*	-	1630
copepodito de Calanoida*	-	45
copepodito de Cyclopoida*	-	75
Cyclopidae	-	-
Thermocyclops minutus (Lowdes, 1934)	X	10
Diaptomidae	-	-
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	30
Total	**25 Táxons**	**4.050 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 29/03/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 557/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-239
Local de Amostragem: IGUAMED1
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem: 19:30 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 11/12/2020
Horário de entrada: 15:10 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 17/03/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**20**
Arcellidae	-	-
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	15
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	5
ROTIFERA	**-**	**695**
Brachionidae	-	-
Brachionus quadridentatus Hermann, 1783	X	490
Keratella americana Carlin, 1943	X	10
Keratella lenzi (Hauer, 1953)	X	5
Conochilidae	-	-
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	60
Lecanidae	-	-
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	20
Lecane signifera (Jennings, 1896)	X	5
Lecane stenroosi (Meissner, 1908)	X	5
Philodinidae	-	-
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	45
Synchaetidae	-	-
Ploesoma hudsoni (Imhof, 1891)	X	15
Testudinellidae	-	-
Testudinella patina (Hermann, 1783)	X	5
Trichocercidae	-	-
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	25
Trichotriidae	-	-
Macrochaetus sericus (Thorpe, 1893)	X	10
CLADOCERA	**-**	**315**
Bosminidae	-	-
Bosmina hagmanni Stingelin, 1904	X	20
Bosminopsis deitersi Richard, 1895	X	5
Bosmina cf. *freyi* De Melo and Hebert, 1994	X	15

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Daphniidae	-	-
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	5
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	235
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	25
Ilyocryptidae	-	-
Ilyocryptus spinifer Herrick, 1882	X	5
Sididae	-	-
Diaphanosoma spinulosum Herbst, 1975	X	5
COPEPODA	-	**1100**
náuplio de Calanoida*	-	230
náuplio de Cyclopoida*	-	315
copepodito de Calanoida*	-	370
copepodito de Cyclopoida*	-	25
Diaptomidae	-	-
Argyrodiaptomus azevedoi (Wright, 1935)	X	65
Notodiaptomus deitersi (Poppe, 1981)	X	40
Notodiaptomus iheringi (Wright, 1935)	X	40
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	15
Total	**26 Táxons**	**2.130 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater,* 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 29/03/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 558/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-240
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem: 16:30 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 11/12/2020
Horário de entrada: 15:10 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 16/03/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**30**
Arcellidae	-	-
Arcella costata Ehrenberg, 1847	X	5
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	15
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	10
ROTIFERA	**-**	**9825**
Brachionidae	-	-
Brachionus forficula Wierzejski, 1891	X	10
Brachionus quadridentatus Hermann, 1783	X	9375
Kellicottia bostoniensis (Rousselet, 1908)	X	5
Keratella americana Carlin, 1943	X	30
Plationus patulus (Müller, 1786)	X	10
Platyias quadricornis (Ehrenberg, 1832)	X	55
Conochilidae	-	-
Conochilus coenobasis (Skorikow, 1914)	X	10
Lecanidae	-	-
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	30
Lecane elsa Hauer, 1931	X	15
Lecane signifera (Jennings, 1896)	X	5
Philodinidae	-	-
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	250
Testudinellidae	-	-
Testudinella patina (Hermann, 1783)	X	15
Trichocercidae	-	-
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	5
Trochosphaeridae	-	-
Filinia opoliensis (Zacharias, 1898)	X	10
CLADOCERA	**-**	**600**
Bosminidae	-	-
Bosminopsis deitersi Richard, 1895	X	30

Código: FLZ – 11 **Revisão:** 04 **Aprovação:** 15/05/2020 **Página** 2/2

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Bosmina cf. *freyi* De Melo and Hebert, 1994	X	10
Chydoridae	-	-
Alona guttata Sars, 1862	X	10
Acroperus tupinamba Sinev & Elmoor-Loureiro, 2010	X	10
Daphniidae	-	-
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	10
Ilyocryptidae	-	-
Ilyocryptus spinifer Herrick, 1882	X	165
Macrothricidae	-	-
Macrothrix laticornis (Jurine, 1820)	X	355
Moinidae	-	-
Moina minuta Hansen, 1899	X	5
Sididae	-	-
Diaphanosoma spinulosum Herbst, 1975	X	5
COPEPODA	-	**1380**
náuplio de Calanoida*	-	300
náuplio de Cyclopoida*	-	150
copepodito de Calanoida*	-	220
copepodito de Cyclopoida*	-	105
Cyclopidae	-	-
Thermocyclops decipiens (Kiefer, 1929)	X	10
Thermocyclops minutus (Lowdes, 1934)	X	5
Diaptomidae	-	-
Argyrodiaptomus azevedoi (Wright, 1935)	X	115
Notodiaptomus deitersi (Poppe, 1981)	X	265
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	210
Total	**31 Táxons**	**11.835 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 29/03/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 559/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-241
Local de Amostragem: CAPAMED
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem: 17:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 11/12/2020
Horário de entrada: 15:10 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 17/03/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**15**
Arcellidae	-	-
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	X	5
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	10
ROTIFERA	**-**	**115**
Brachionidae	-	-
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	5
Brachionus forficula Wierzejski, 1891	X	15
Brachionus quadridentatus Hermann, 1783	X	25
Kellicottia bostoniensis (Rousselet, 1908)	-	-
Euchlanidae	-	-
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	10
Lecanidae	-	-
Lecane elsa Hauer, 1931	X	15
Lecane luna (Müller, 1776)	X	30
Trichocercidae	-	-
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	10
Trochosphaeridae	-	-
Filinia opoliensis (Zacharias, 1898)	X	5
CLADOCERA	**-**	**60**
Bosminidae	-	-
Bosmina hagmanni Stingelin, 1904	X	5
Daphniidae	-	-
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	25
Scapholeberis armata freyi Dumont & Pensaert, 1983	X	5
Moinidae	-	-
Moina minuta Hansen, 1899	X	20
Sididae	-	-
Diaphanosoma birgei Korineck, 1981	X	5
COPEPODA	**-**	**3190**
náuplio de Calanoida*	-	1725

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
náuplio de Cyclopoida*	-	355
copepodito de Calanoida*	-	850
copepodito de Cyclopoida*	-	20
Diaptomidae	-	-
Argyrodiaptomus azevedoi (Wright, 1935)	X	35
Notodiaptomus deitersi (Poppe, 1981)	X	95
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	110
Total	**18 Táxons**	**3.380 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 560/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-242
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem: 08:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 11/12/2020
Horário de entrada: 15:10 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 08/02/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**280**
Arcellidae	-	-
Arcella costata Ehrenberg, 1847	X	5
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	X	15
Arcella hemisphaerica hemisphaerica Perty, 1852	X	5
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	25
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	45
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	110
Centropyxis constricta (Ehrenberg, 1841) Penard, 1890	X	5
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	30
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	10
Cyphoderiidae	-	-
Cyphoderia ampulla Ehrenberg, 1840	X	10
Difflugiidae	-	-
Difflugia cylindrus (Thomas) Ogden, 1983	X	5
Difflugia sp.	X	10
Lesquereusidae	-	-
Netzelia oviformis (Cash, 1909)	X	5
ROTIFERA	**-**	**395**
Brachionidae	-	-
Brachionus calyciflorus Pallas, 1766	X	20
Brachionus caudatus Ahlstrom, 1940	X	40
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	20
Kellicottia bostoniensis (Rousselet, 1908)	X	15
Keratella americana Carlin, 1943	X	20
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	95
Keratella tropica (Apstein, 1907)	X	15
Plationus patulus (Müller, 1786)	X	5
Platyias quadricornis (Ehrenberg, 1832)	X	5
Flosculariidae	-	-

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Sinantherina ariprepes Edmondson, 1939	X	5
Lecanidae	-	-
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	15
Lecane luna (Müller, 1776)	X	15
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	5
Lecane hamata (Stokes, 1896)	X	5
Lecane stichae Harring, 1913	X	5
Lepadellidae	-	-
Lepadella ovalis (Müller, 1786)	X	5
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	30
Notommatidae	-	-
Cephalodella sp.	X	5
Philodinidae	-	-
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	65
Testudinellidae	-	-
Testudinella patina (Hermann, 1783)	X	5
CLADOCERA	**-**	**15**
Bosminidae	-	-
Bosminopsis deitersi Richard, 1895	X	15
COPEPODA	**-**	**395**
náuplio de Calanoida*	-	120
náuplio de Cyclopoida*	-	225
copepodito de Cyclopoida*	-	50
Total	**34 Táxons**	**1.085 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 29/03/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 561/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

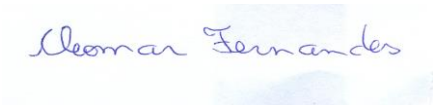
Código da Amostra: BI-243
Local de Amostragem: IGUABAIXO
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem: 17:45 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 11/12/2020
Horário de entrada: 15:10 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 17/03/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
ROTIFERA	**-**	**615**
Brachionidae	-	-
Brachionus quadridentatus Hermann, 1783	X	555
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	5
Keratella lenzi (Hauer, 1953)	X	5
Platyias quadricornis (Ehrenberg, 1832)	X	10
Conochilidae	-	-
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	15
Lecanidae	-	-
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	10
Lepadellidae	-	-
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	10
Trichocercidae	-	-
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	5
CLADOCERA	**-**	**140**
Bosminidae	-	-
Bosmina cf. *freyi* De Melo and Hebert, 1994	X	5
Chydoridae	-	-
Camptocercus australis Sars, 1896	X	5
Daphniidae	-	-
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	10
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	90
Ilyocryptidae	-	-
Ilyocryptus spinifer Herrick, 1882	X	20
Macrothricidae	-	-
Macrothrix laticornis (Jurine, 1820)	X	10
Total	**14 Táxons**	**755 org/m^3**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.



Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 29/03/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 562/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-244
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem: 09:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 11/12/2020
Horário de entrada: 15:10 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 15/03/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**175**
Arcellidae	-	-
Arcella costata Ehrenberg, 1847	X	20
Arcella hemisphaerica hemisphaerica Perty, 1852	X	10
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	20
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	80
Centropyxis constricta (Ehrenberg, 1841) Penard, 1890	X	10
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	10
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	5
Cyphoderiidae	-	-
Cyphoderia ampulla Ehrenberg, 1840	X	5
Difflugiidae	-	-
Difflugia corona Wallich, 1864	X	5
Pontigulasia bigibbosa Penard, 1902	X	10
ROTIFERA	**-**	**1115**
Brachionidae	-	-
Brachionus bidentata Anderson, 1889	X	10
Brachionus caudatus Ahlstrom, 1940	X	5
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	140
Brachionus forficula Wierzejski, 1891	X	45
Brachionus quadridentatus Hermann, 1783	X	5
Kellicottia bostoniensis (Rousselet, 1908)	X	20
Keratella americana Carlin, 1943	X	25
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	60
Keratella lenzi (Hauer, 1953)	X	5
Plationus patulus (Müller, 1786)	X	470
Platyias quadricornis (Ehrenberg, 1832)	X	15
Floscullariidae	-	-
Sinantherina ariprepes Edmondson, 1939	X	5
Lecanidae	-	-

Código: FLZ – 11 **Revisão:** 04 **Aprovação:** 15/05/2020 **Página** 2/2

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	10
Lecane cornuta (Müller, 1786)	X	5
Lecane elsa Hauer, 1931	X	110
Lecane luna (Müller, 1776)	X	90
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	15
Lecane quadridentata (Ehrenberg, 1832)	X	5
Lecane signifera (Jennings, 1896)	X	35
Notommatidae	-	-
Cephalodella sp.	X	10
Testudinellidae	-	-
Testudinella patina (Hermann, 1783)	X	5
Trochosphaeridae	-	-
Filinia opoliensis (Zacharias, 1898)	X	25
CLADOCERA	**-**	**90**
Bosminidae	-	-
Bosminopsis deitersi Richard, 1895	X	20
Daphniidae	-	-
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	10
Simocephalus vetulus (Müller, 1776)	X	5
Scapholeberis armata freyi Dumont & Pensaert, 1983	X	10
Ilyocryptidae	-	-
Ilyocryptus spinifer Herrick, 1882	X	45
COPEPODA	**-**	**240**
náuplio de Calanoida*	-	20
náuplio de Cyclopoida*	-	110
copepodito de Cyclopoida*	-	110
Total	**37 Táxons**	**1.620 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 29/03/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 563/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-245
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 07/12/2020
Horário de Amostragem: 14:15 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 11/12/2020
Horário de entrada: 15:10 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 16/03/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**45**
Arcellidae	-	-
Arcella hemisphaerica hemisphaerica Perty, 1852	X	10
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	15
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	5
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	5
Difflugiidae	-	-
Difflugia corona Wallich, 1864	X	5
Lesquereusidae	-	-
Lesquereusia spiralis (Ehrenberg, 1840)	X	5
ROTIFERA	**-**	**145**
Brachionidae	-	-
Keratella americana Carlin, 1943	X	10
Conochilidae	-	-
Conochilus coenobasis (Skorikow, 1914)	X	5
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	15
Lecanidae	-	-
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	10
Lecane luna (Müller, 1776)	X	75
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	10
Lecane signifera (Jennings, 1896)	X	5
Notommatidae	-	-
Cephalodella sp.	X	5
Philodinidae	-	-
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	5
Trichocercidae	-	-
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	5
CLADOCERA	**-**	**15**
Daphniidae	-	-
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	15

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
COPEPODA	**-**	**250**
náuplio de Calanoida*	-	55
náuplio de Cyclopoida*	-	115
copepodito de Calanoida*	-	55
copepodito de Cyclopoida*	-	5
Diaptomidae	-	-
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	20
Total	**18 Táxons**	**455 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 29/03/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 564/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-246
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem: 11:40 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2021
Horário de entrada: 10:00 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 19/03/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**255**
Arcellidae	-	-
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	10
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	115
Centropyxis constricta (Ehrenberg, 1841) Penard, 1890	X	10
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	65
Difflugiidae	-	-
Difflugia bidens Penard, 1902	X	5
Difflugia corona Wallich, 1864	X	15
Difflugia cylindrus (Thomas) Ogden, 1983	X	25
Difflugia sp.	X	5
Pontigulasia bigibbosa Penard, 1902	X	5
ROTIFERA	**-**	**10**
Testudinellidae	-	-
Testudinella patina (Hermann, 1783)	X	5
Trichocercidae	-	-
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	5
CLADOCERA	**-**	**40**
Daphniidae	-	-
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	5
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	35
COPEPODA	**-**	**35**
náuplio de Calanoida*	-	15
náuplio de Cyclopoida*	-	15
copepodito de Cyclopoida*	-	5
Total	**13 Táxons**	**340 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 29/03/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 565/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-247
Local de Amostragem: IGUASALTO
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem: 10:12 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2021
Horário de entrada: 10:00 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 18/03/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
ROTIFERA	**-**	**1825**
Brachionidae	-	-
Brachionus quadridentatus Hermann, 1783	X	13
Keratella americana Carlin, 1943	X	38
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	25
Collothecidae	-	-
Collotheca sp.	X	13
Conochilidae	-	-
Conochilus coenobasis (Skorikow, 1914)	X	1300
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	325
Gastropodidae	-	-
Ascomorpha ecaudis Perty, 1850	X	13
Synchaetidae	-	-
Ploesoma hudsoni (Imhof, 1891)	X	75
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	13
Trichocercidae	-	-
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	13
CLADOCERA	**-**	**1250**
Daphniidae	-	-
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	100
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	375
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	725
Moinidae	-	-
Moina minuta Hansen, 1899	X	38
Sididae	-	-
Diaphanosoma spinulosum Herbst, 1975	X	13
COPEPODA	**-**	**1563**
náuplio de Calanoida*	-	263
náuplio de Cyclopoida*	-	188
copepodito de Calanoida*	-	375
copepodito de Cyclopoida*	-	213

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Cyclopidae	-	-
Thermocyclops decipiens (Kiefer, 1929)	X	13
Thermocyclops minutus (Lowdes, 1934)	X	13
Diaptomidae	-	-
Argyrodiaptomus azevedoi (Wright, 1935)	X	50
Notodiaptomus deitersi (Poppe, 1981)	X	13
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	438
Total	**20 Táxons**	**4.638 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 29/03/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 566/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-248
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem: 09:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2021
Horário de entrada: 10:00 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 19/03/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

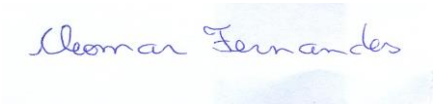
GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**160**
Arcellidae	-	-
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	5
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	95
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	25
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	30
Lesquereusidae	-	-
Lesquereusia spiralis (Ehrenberg, 1840)	X	5
ROTIFERA	**-**	**25**
Brachionidae	-	-
Keratella lenzi (Hauer, 1953)	X	15
Platyias quadricornis (Ehrenberg, 1832)	X	5
Lecanidae	-	-
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	5
COPEPODA	**-**	**10**
náuplio de Cyclopoida*	-	10
Total	**08 Táxons**	**195 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;

- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.



Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 29/03/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 567/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-249
Local de Amostragem: ANDRAMED
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem: 09:30 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2021
Horário de entrada: 10:00 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 18/03/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**75**
Arcellidae	-	-
Arcella costata Ehrenberg, 1847	X	5
Arcella hemisphaerica hemisphaerica Perty, 1852	X	10
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	10
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	30
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	10
Cyphoderiidae	-	-
Cyphoderia ampulla Ehrenberg, 1840	X	10
ROTIFERA	**-**	**75**
Brachionidae	-	-
Keratella americana Carlin, 1943	X	20
Keratella lenzi (Hauer, 1953)	X	5
Lecanidae	-	-
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	5
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	5
Lecane hamata (Stokes, 1896)	X	20
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	5
Notommatidae	-	-
Cephalodella sp.	X	5
Philodinidae	-	-
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	5
Synchaetidae	-	-
Synchaeta stylata Wierzejski, 1893	X	5

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
CLADOCERA	**-**	**5**
Daphniidae	-	-
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	5
COPEPODA	**-**	**5**
náuplio de Cyclopoida*	-	5
Total	**16 Táxons**	**160 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 29/03/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 568/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-250
Local de Amostragem: IGUAMED1
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem: 10:50 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2021
Horário de entrada: 10:00 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 18/03/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**25**
Arcellidae	-	-
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	25
ROTIFERA	**-**	**2850**
Brachionidae	-	-
Keratella americana Carlin, 1943	X	25
Keratella lenzi (Hauer, 1953)	X	38
Platyias quadricornis (Ehrenberg, 1832)	X	13
Conochilidae	-	-
Conochilus coenobasis (Skorikow, 1914)	X	2150
Conochilus dossuarius Hudson, 1885	X	13
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	500
Gastropodidae	-	-
Ascomorpha ecaudis Perty, 1850	X	50
Lecanidae	-	-
Lecane ludwigi (Eckstein, 1883)	X	13
Synchaetidae	-	-
Ploesoma hudsoni (Imhof, 1891)	X	25
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	13
Trichocercidae	-	-
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	13
CLADOCERA	**-**	**1663**
Daphniidae	-	-
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	25
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	1300
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	275
Moinidae	-	-
Moina minuta Hansen, 1899	X	50
Sididae	-	-
Diaphanosoma birgei Korineck, 1981	X	13
COPEPODA	**-**	**1600**

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
náuplio de Calanoida*	-	713
náuplio de Cyclopoida*	-	175
copepodito de Calanoida*	-	263
copepodito de Cyclopoida*	-	175
Diaptomidae	-	-
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	275
Total	**18 Táxons**	**6.138 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater,* 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 29/03/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 569/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-251
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem: 13:15 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2021
Horário de entrada: 10:00 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 18/03/2021

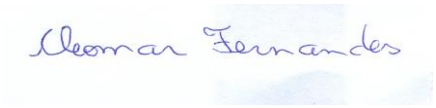
RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**10**
Arcellidae	-	-
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	5
Centropyxidae	-	-
Centropyxis constricta (Ehrenberg, 1841) Penard, 1890	X	5
ROTIFERA	**-**	**95**
Brachionidae	-	-
Keratella americana Carlin, 1943	X	10
Keratella lenzi (Hauer, 1953)	X	10
Euchlanidae	-	-
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	5
Lecanidae	-	-
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	5
Lecane hamata (Stokes, 1896)	X	20
Notommatidae	-	-
Cephalodella sp.	X	5
Philodinidae	-	-
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	35
Testudinellidae	-	-
Testudinella patina (Hermann, 1783)	X	5
CLADOCERA	**-**	**5**
Daphniidae	-	-
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	5
COPEPODA	**-**	**30**
náuplio de Calanoida*	-	5
náuplio de Cyclopoida*	-	25
Total	**11 Táxons**	**140 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.



Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Código: FLZ – 11 **Revisão:** 04 **Aprovação:** 15/05/2020 **Página** 1/2

Data de emissão: 29/03/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 570/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-252
Local de Amostragem: CAPAMED
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem: 13:50 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2021
Horário de entrada: 10:00 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 18/03/2021

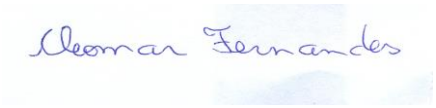
RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**5**
Arcellidae	-	-
Arcella costata Ehrenberg, 1847	X	5
ROTIFERA	**-**	**90**
Brachionidae	-	-
Keratella americana Carlin, 1943	X	15
Keratella lenzi (Hauer, 1953)	X	5
Plationus patulus (Müller, 1786)	X	5
Conochilidae	-	-
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	10
Lecanidae	-	-
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	10
Lecane luna (Müller, 1776)	X	5
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	10
Lecane hamata (Stokes, 1896)	X	10
Lepadellidae	-	-
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	5
Philodinidae	-	-
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	15
CLADOCERA	**-**	**5**
Daphniidae	-	-
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	5
COPEPODA	**-**	**195**
náuplio de Calanoida*	-	105
náuplio de Cyclopoida*	-	40
copepodito de Calanoida*	-	50
Total	**12 Táxons**	**295 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.



Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 29/03/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 571/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-253
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem: 14:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2021
Horário de entrada: 10:00 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 18/03/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**105**
Arcellidae	-	-
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	5
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	50
Centropyxis constricta (Ehrenberg, 1841) Penard, 1890	X	5
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	5
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	10
Difflugiidae	-	-
Difflugia corona Wallich, 1864	X	5
Difflugia cylindrus (Thomas) Ogden, 1983	X	5
Difflugia distenda Ogden, 1983	X	5
Pontigulasia bigibbosa Penard, 1902	X	15
ROTIFERA	**-**	**70**
Brachionidae	-	-
Brachionus forficula Wierzejski, 1891	X	10
Keratella americana Carlin, 1943	X	25
Platyias quadricornis (Ehrenberg, 1832)	X	5
Conochilidae	-	-
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	5
Lecanidae	-	-
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	10
Lecane luna (Müller, 1776)	X	5
Trochosphaeridae	-	-
Filinia opoliensis (Zacharias, 1898)	X	10
COPEPODA	**-**	**25**
náuplio de Calanoida*	-	5
náuplio de Cyclopoida*	-	10
copepodito de Cyclopoida*	-	5
Cyclopidae	-	-
Thermocyclops minutus (Lowdes, 1934)	X	5

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Total	**17 Táxons**	**200 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 29/03/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 572/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-254
Local de Amostragem: IGUABAIXO
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem: 14:40 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2021
Horário de entrada: 10:00 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 19/03/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxons	Densidade Numérica
ROTIFERA	-	**3313**
Conochilidae	-	-
Conochilus coenobasis (Skorikow, 1914)	X	2525
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	263
Gastropodidae	-	-
Ascomorpha ecaudis Perty, 1850	X	38
Lecanidae	-	-
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	13
Synchaetidae	-	-
Synchaeta stylata Wierzejski, 1893	X	138
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	175
Trichocercidae	-	-
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	163
CLADOCERA	-	**2050**
Bosminidae	-	-
Bosmina hagmanni Stingelin, 1904	X	50
Daphniidae	-	-
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	63
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	1425
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	463
Sididae	-	-
Diaphanosoma birgei Korineck, 1981	X	50
COPEPODA	-	**4000**
náuplio de Calanoida*	-	1700
náuplio de Cyclopoida*	-	813

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxons	Densidade Numérica
copepodito de Calanoida*	-	650
copepodito de Cyclopoida*	-	738
Cyclopidae	-	-
Thermocyclops minutus (Lowdes, 1934)	X	25
Diaptomidae	-	-
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	75
Total	**14 Táxons**	**9.363 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 29/03/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 573/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-255
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem: 13:10 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2021
Horário de entrada: 10:00 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 19/03/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxons	Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**160**
Arcellidae	-	-
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	X	10
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	10
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	90
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	10
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	5
Difflugiidae	-	-
*Difflugia capreolat*a Pénard, 1902	X	5
Difflugia corona Wallich, 1864	X	5
Difflugia sp.	X	15
Pontigulasia bigibbosa Penard, 1902	X	5
Lesquereusidae	-	-
Lesquereusia spiralis (Ehrenberg, 1840)	X	5
ROTIFERA	**-**	**35**
Brachionidae	-	-
Brachionus dolabratus Pallas, 1766	X	10
Lecanidae	-	-
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	10
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	5
Testudinellidae	-	-
Testudinella patina (Hermann, 1783)	X	10
CLADOCERA	**-**	**45**
Chydoridae	-	-
Ovalona glabra (Sars, 1901)	X	30
Daphniidae	-	-
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	15

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
COPEPODA	**-**	**15**
náuplio de Calanoida*	-	5
copepodito de Calanoida*	-	5
copepodito de Cyclopoida*	-	5
Total	**16 Táxons**	**255 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 29/03/2020

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 574/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-256
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem: 08:20 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2021
Horário de entrada: 10:00 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 18/03/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxons	Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**20**
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	15
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	5
ROTIFERA	**-**	**180**
Brachionidae	-	-
Brachionus dolabratus Pallas, 1766	X	5
Conochilidae	-	-
Conochilus coenobasis (Skorikow, 1914)	X	145
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	10
Lecanidae	-	-
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	5
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	5
Trichocercidae	-	-
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	10
CLADOCERA	**-**	**290**
Bosminidae	-	-
Bosminopsis deitersi Richard, 1895	X	5
Daphniidae	-	-
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	30
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	250
Macrothricidae	-	-
Macrothrix laticornis (Jurine, 1820)	X	5
COPEPODA	**-**	**130**
náuplio de Calanoida*	-	50
náuplio de Cyclopoida*	-	5
copepodito de Calanoida*	-	25

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
copepodito de Cyclopoida*	-	10
Diaptomidae	-	-
Notodiaptomus deitersi (Poppe, 1981)	X	5
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	35
Total	**14 Táxons**	**620 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 01/06/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 609/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-257
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem: 13:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 23/04/2021
Horário de entrada: 10:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 31/05/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**170**
Arcellidae	-	-
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	5
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	55
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	50
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	15
Difflugiidae	-	-
Difflugia corona Wallich, 1864	X	5
Difflugia sp.	X	5
Pontigulasia bigibbosa Penard, 1902	X	10
Lesquereusidae	-	-
Lesquereusia spiralis (Ehrenberg, 1840)	X	10
Trigonopyxidae	-	-
Cyclopyxis impressa (Daday, 1905)	X	15
ROTIFERA	-	**60**
Brachionidae	-	-
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	5
Platyias quadricornis (Ehrenberg, 1832)	X	5
Euchlanidae	-	-
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	5
Lecanidae	-	-
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	10
Lecane luna (Müller, 1776)	X	10
Lecane stenroosi (Meissner, 1908)	X	5
Notommatidae	-	-
Cephalodella sp.	X	15
Philodinidae	-	-
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	5
COPEPODA	-	**50**
náuplio de Calanoida*	-	20

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
náuplio de Cyclopoida*	-	20
copepodito de Cyclopoida*	-	10
Total	**17 Táxons**	**280 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 01/06/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 610/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-258
Local de Amostragem: IGUASALTO
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem: 10:40 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 23/04/2021
Horário de entrada: 10:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 31/05/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**13**
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	13
ROTIFERA	**-**	**238**
Brachionidae	-	-
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	13
Brachionus forficula Wierzejski, 1891	X	13
Keratella americana Carlin, 1943	X	13
Conochilidae	-	-
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	113
Euchlanidae	-	-
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	13
Gastropodidae	-	-
Ascomorpha ecaudis Perty, 1850	X	25
Lecanidae	-	-
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	13
Lecane quadridentata (Ehrenberg, 1832)	X	13
Trichocercidae	-	-
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	25
CLADOCERA	**-**	**2538**
Bosminidae	-	-
Bosmina hagmanni Stingelin, 1904	X	38
Bosmina cf. *freyi* De Melo and Hebert, 1994	X	13
Daphniidae	-	-
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	150
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	1788
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	525
Simocephalus vetulus (Müller, 1776)	X	25
COPEPODA	**-**	**3438**
náuplio de Calanoida*	-	713
náuplio de Cyclopoida*	-	1050

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
copepodito de Calanoida*	-	1250
copepodito de Cyclopoida*	-	38
Cyclopidae	-	-
Thermocyclops decipiens (Kiefer, 1929)	X	13
Diaptomidae	-	-
Notodiaptomus deitersi (Poppe, 1981)	X	13
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	363
Total	**19 Táxons**	**6.225 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 01/06/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 611/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-259
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem: 09:20 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 23/04/2021
Horário de entrada: 10:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 31/05/2021

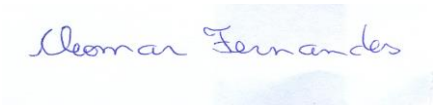
RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**30**
Arcellidae	-	-
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	15
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	10
Difflugiidae	-	-
Difflugia sp.	X	5
ROTIFERA	**-**	**75**
Brachionidae	-	-
Brachionus dolabratus Pallas, 1766	X	5
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	10
Kellicottia bostoniensis (Rousselet, 1908)	X	5
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	10
Keratella tropica (Apstein, 1907)	X	5
Euchlanidae	-	-
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	35
Testudinellidae	-	-
Testudinella patina (Hermann, 1783)	X	5
COPEPODA	**-**	**10**
náuplio de Calanoida*	-	10
Total	**10 Táxons**	**115 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.



Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 01/06/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 612/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-260
Local de Amostragem: ANDRAMED
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem: 10:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 23/04/2021
Horário de entrada: 10:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 01/06/2021

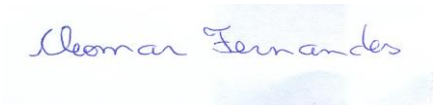
RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**20**
Arcellidae	-	-
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	10
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	5
Difflugiidae	-	-
Difflugia elegans Pénard, 1890	X	5
ROTIFERA	**-**	**115**
Brachionidae	-	-
Brachionus dolabratus Pallas, 1766	X	5
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	30
Keratella americana Carlin, 1943	X	10
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	20
Keratella lenzi (Hauer, 1953)	X	5
Philodinidae	-	-
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	5
Synchaetidae	-	-
Synchaeta stylata Wierzejski, 1893	X	10
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	15
Trichocercidae	-	-
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	-	-
Trichocerca similis (Wiezerjski, 1893)	X	15
CLADOCERA	**-**	**10**
Daphniidae	-	-
Simocephalus vetulus (Müller, 1776)	X	10
COPEPODA	**-**	**645**
náuplio de Calanoida*	-	590
náuplio de Cyclopoida*	-	55
Total	**13 Táxons**	**790 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.



Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 01/06/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 613/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-261
Local de Amostragem: IGUAMED1
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem: 11:25 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 23/04/2021
Horário de entrada: 10:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 31/05/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**63**
Arcellidae	-	-
Arcella hemisphaerica hemisphaerica Perty, 1852	X	13
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	50
ROTIFERA	**-**	**163**
Brachionidae	-	-
Brachionus dolabratus Pallas, 1766	X	13
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	13
Keratella americana Carlin, 1943	X	25
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	13
Conochilidae	-	-
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	25
Euchlanidae	-	-
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	13
Gastropodidae	-	-
Ascomorpha ecaudis Perty, 1850	X	13
Lecanidae	-	-
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	13
Trichocercidae	-	-
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	25
Trichocerca similis (Wiezerjski, 1893)	X	13
CLADOCERA	**-**	**738**
Bosminidae	-	-
Bosmina hagmanni Stingelin, 1904	X	138
Bosmina cf. *freyi* De Melo and Hebert, 1994	X	63
Daphniidae	-	-
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	150
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	313
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	75
COPEPODA	**-**	**2450**

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
náuplio de Calanoida*	-	738
náuplio de Cyclopoida*	-	525
copepodito de Calanoida*	-	1013
copepodito de Cyclopoida*	-	13
Diaptomidae	-	-
Notodiaptomus deitersi (Poppe, 1981)	X	25
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	138
Total	**19 Táxons**	**3413 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 614/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-262
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem: 13:30 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 23/04/2021
Horário de entrada: 10:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 31/05/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**333**
Arcellidae	-	-
Arcella hemisphaerica hemisphaerica Perty, 1852	X	188
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	104
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	21
Difflugiidae	-	-
Difflugia urceolata Carter, 1864	X	21
ROTIFERA	**-**	**4771**
Asplanchnidae	-	-
Asplanchna sieboldi (Leydig, 1854)	X	21
Brachionidae	-	-
Keratella americana Carlin, 1943	X	21
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	21
Plationus patulus (Müller, 1786)	X	83
Euchlanidae	-	-
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	2500
Lecanidae	-	-
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	292
Lecane luna (Müller, 1776)	X	271
Lecane quadridentata (Ehrenberg, 1832)	X	63
Lecane signifera (Jennings, 1896)	X	21
Lepadellidae	-	-
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	21
Notommatidae	-	-
Cephalodella sp.	X	42
Monommata sp.	X	375
Synchaetidae	-	-
Synchaeta stylata Wierzejski, 1893	X	42
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	938
Trichocercidae	-	-

Código: FLZ – 11 **Revisão:** 04 **Aprovação:** 15/05/2020 **Página** 2/2

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Trichocerca similis (Wiezerjski, 1893)	X	63
CLADOCERA	**-**	**3521**
Bosminidae	-	-
Bosminopsis deitersi Richard, 1895	X	2875
Daphniidae	-	-
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	21
Simocephalus vetulus (Müller, 1776)	X	604
Ilyocryptidae	-	-
Ilyocryptus spinifer Herrick, 1882	X	21
COPEPODA	**-**	**22938**
náuplio de Calanoida*	-	21167
náuplio de Cyclopoida*	-	167
copepodito de Calanoida*	-	1292
copepodito de Cyclopoida*	-	208
Diaptomidae	-	-
Argyrodiaptomus azevedoi (Wright, 1935)	X	21
Notodiaptomus deitersi (Poppe, 1981)	X	21
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	63
Total	**26 Táxons**	**31563 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 01/06/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 615/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-263
Local de Amostragem: CAPAMED
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem: 14:10 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 23/04/2021
Horário de entrada: 10:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 01/06/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**40**
Arcellidae	-	-
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	40
ROTIFERA	**-**	**230**
Brachionidae	-	-
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	5
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	10
Plationus patulus (Müller, 1786)	X	10
Euchlanidae	-	-
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	160
Lecanidae	-	-
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	10
Lecane luna (Müller, 1776)	X	20
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	5
Notommatidae	-	-
Cephalodella sp.	X	5
Trichocercidae	-	-
Trichocerca similis (Wiezerjski, 1893)	X	5
CLADOCERA	**-**	**165**
Bosminidae	-	-
Bosminopsis deitersi Richard, 1895	X	75
Daphniidae	-	-
Simocephalus vetulus (Müller, 1776)	X	90
COPEPODA	**-**	**4255**
náuplio de Calanoida*	-	2870
náuplio de Cyclopoida*	-	210
copepodito de Calanoida*	-	615
copepodito de Cyclopoida*	-	5
Diaptomidae	-	-
Argyrodiaptomus azevedoi (Wright, 1935)	X	25
Notodiaptomus deitersi (Poppe, 1981)	X	300

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	230
Total	**15 Táxons**	**4690 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 01/06/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 616/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-264
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem: 14:30 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 23/04/2021
Horário de entrada: 10:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 01/06/2021

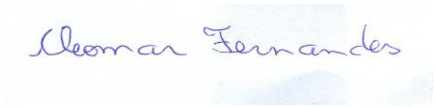
RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxons	Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**80**
Arcellidae	-	-
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	X	5
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	15
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	20
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	30
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	5
Trigonopyxidae	-	-
Cyclopyxis impressa (Daday, 1905)	X	5
ROTIFERA	**-**	**20**
Brachionidae	-	-
Brachionus dolabratus Pallas, 1766	X	5
Lepadellidae	-	-
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	5
Philodinidae	-	-
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	5
Trichotriidae	-	-
Macrochaetus sericus (Thorpe, 1893)	X	5
CLADOCERA	**-**	**5**
Chydoridae	-	-
Coronatella poppei (Richard, 1897)	X	5
COPEPODA	**-**	**30**
náuplio de Calanoida*	-	30
Total	**11 Táxons**	**135 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.



Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 01/06/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 617/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-265
Local de Amostragem: IGUABAIXO
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem: 14:50 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 23/04/2021
Horário de entrada: 10:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 31/05/2021

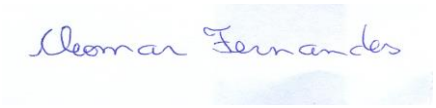
RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxons	Densidade Numérica
ROTIFERA	**-**	**88**
Brachionidae	-	-
Brachionus dolabratus Pallas, 1766	X	13
Conochilidae	-	-
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	13
Euchlanidae	-	-
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	25
Gastropodidae	-	-
Ascomorpha ecaudis Perty, 1850	X	13
Lecanidae	-	-
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	25
COPEPODA	**-**	**1163**
náuplio de Calanoida*	-	713
náuplio de Cyclopoida*	-	163
copepodito de Calanoida*	-	163
copepodito de Cyclopoida*	-	13
Diaptomidae	-	-
Notodiaptomus deitersi (Poppe, 1981)	X	13
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	100
Total	**07 Táxons**	**1250 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.



Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 01/06/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 618/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-266
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem: 13:45 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 23/04/2021
Horário de entrada: 10:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 31/05/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	-	**135**
Arcellidae	-	-
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	10
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	50
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	10
Difflugiidae	-	-
Difflugia corona Wallich, 1864	X	5
Difflugia penardi Hopkinson, 1909	X	30
Difflugia sp.	X	25
Pontigulasia bigibbosa Penard, 1902	X	5
ROTIFERA	-	**85**
Brachionidae	-	-
Brachionus dolabratus Pallas, 1766	X	10
Euchlanidae	-	-
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	5
Lecanidae	-	-
Lecane luna (Müller, 1776)	X	10
Notommatidae	-	-
Cephalodella sp.	X	20
Philodinidae	-	-
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	5
Trichotriidae	-	-
Macrochaetus sericus (Thorpe, 1893)	X	35
CLADOCERA	-	**5**

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Bosminidae	-	-
Bosminopsis deitersi Richard, 1895	X	5
COPEPODA	**-**	**75**
náuplio de Calanoida*	-	65
copepodito de Cyclopoida*	-	10
Total	**14 Táxons**	**300 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 01/06/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 619/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-267
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem: 09:50 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 23/04/2021
Horário de entrada: 10:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 31/05/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**150**
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	25
Centropyxis constricta (Ehrenberg, 1841) Penard, 1890	X	5
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	45
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	15
Difflugiidae	-	-
Difflugia acuminata Ehrenberg, 1838	X	5
Difflugia bidens Penard, 1902	X	5
Difflugia corona Wallich, 1864	X	5
Pontigulasia bigibbosa Penard, 1902	X	15
Lesquereusidae	-	-
Lesquereusia spiralis (Ehrenberg, 1840)	X	15
Trigonopyxidae	-	-
Cyclopyxis impressa (Daday, 1905)	X	15
ROTIFERA	**-**	**45**
Brachionidae	-	-
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	5
Euchlanidae	-	-
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	10
Lecanidae	-	-
Lecane luna (Müller, 1776)	X	10
Notommatidae	-	-
Cephalodella sp.	X	5
Trichotriidae	-	-
Macrochaetus sericus (Thorpe, 1893)	X	15
CLADOCERA	**-**	**10**
Chydoridae	-	-
Coronatella poppei (Richard, 1897)	X	5
Ilyocryptidae	-	-
Ilyocryptus spinifer Herrick, 1882	X	5

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
COPEPODA	**-**	**35**
náuplio de Calanoida*	-	15
náuplio de Cyclopoida*	-	10
copepodito de Cyclopoida*	-	10
Total	**17 Táxons**	**240 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 05/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 638/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-268
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem: 15:15 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 09:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 22/06/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**200**
Arcellidae	-	-
Arcella costata Ehrenberg, 1847	X	5
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	X	5
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	85
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	20
Centropyxis constricta (Ehrenberg, 1841) Penard, 1890	X	5
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	15
Difflugiidae	-	-
Difflugia bidens Penard, 1902	X	10
Difflugia corona Wallich, 1864	X	10
Difflugia cylindrus (Thomas) Ogden, 1983	X	5
Difflugia sp.	X	15
Difflugia urceolata Carter, 1864	X	25
ROTIFERA	**-**	**50**
Conochilidae	-	-
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	20
Lecanidae	-	-
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	10
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	5
Philodinidae	-	-
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	5
Synchaetidae	-	-
Ploesoma hudsoni (Imhof, 1891)	X	5
Trichocercidae	-	-
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	5
CLADOCERA	**-**	**10**
Bosminidae	-	-
Bosminopsis deitersi Richard, 1895	X	5
Macrothricidae	-	-

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Macrothrix laticornis (Jurine, 1820)	X	5
COPEPODA	**-**	**195**
náuplio de Calanoida*	-	70
náuplio de Cyclopoida*	-	95
copepodito de Calanoida*	-	10
copepodito de Cyclopoida*	-	15
Diaptomidae	-	-
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	5
Total	**20 Táxons**	**455 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 05/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 639/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-269
Local de Amostragem: IGUASALTO
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem: 13:50 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 09:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 21/06/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxons	Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	-	**15**
Arcellidae	-	-
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	10
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	5
ROTIFERA	-	**40**
Euchlanidae	-	-
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	5
Gastropodidae	-	-
Ascomorpha ecaudis Perty, 1850	X	5
Lecanidae	-	-
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	5
Synchaetidae	-	-
Ploesoma hudsoni (Imhof, 1891)	X	10
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	10
Trichocercidae	-	-
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	5
CLADOCERA	-	**100**
Daphniidae	-	-
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	25
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	55
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	20
COPEPODA	-	**820**
náuplio de Calanoida*	-	295
náuplio de Cyclopoida*	-	140
copepodito de Calanoida*	-	145
copepodito de Cyclopoida*	-	195
Cyclopidae	-	-

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Thermocyclops decipiens (Kiefer, 1929)	X	20
Diaptomidae	-	-
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	25
Total	**13 Táxons**	**975 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 05/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 640/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-270
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem: 14:20 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 09:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 21/06/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxons	Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	-	**270**
Arcellidae	-	-
Arcella costata Ehrenberg, 1847	X	10
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	250
Arcella rotundata Playfair, 1918	X	5
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	5
ROTIFERA	-	**45**
Brachionidae	-	-
Plationus patulus (Müller, 1786)	X	5
Lecanidae	-	-
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	10
Synchaetidae	-	-
Ploesoma hudsoni (Imhof, 1891)	X	15
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	5
Trichocercidae	-	-
Trichocerca similis (Wiezerjski, 1893)	X	10
CLADOCERA	-	**35**
Bosminidae	-	-
Bosmina hagmanni Stingelin, 1904	X	5
Daphniidae	-	-
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	5
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	25
COPEPODA	-	**200**
náuplio de Calanoida*	-	150
náuplio de Cyclopoida*	-	10
copepodito de Calanoida*	-	25
copepodito de Cyclopoida*	-	5

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxons	Densidade Numérica
Cyclopidae	-	-
Thermocyclops decipiens (Kiefer, 1929)	X	5
Diaptomidae	-	-
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	5
Total	**14 Táxons**	**550 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 05/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 641/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-271
Local de Amostragem: ANDRAMED
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem: 15:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 09:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 22/06/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxons	Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**10**
Arcellidae	-	-
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	10
ROTIFERA	**-**	**175**
Brachionidae	-	-
Brachionus quadridentatus Hermann, 1783	X	5
Conochilidae	-	-
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	100
Gastropodidae	-	-
Ascomorpha ecaudis Perty, 1850	X	20
Lecanidae	-	-
Lecane luna (Müller, 1776)	X	5
Synchaetidae	-	-
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	45
COPEPODA	**-**	**505**
náuplio de Calanoida*	-	355
náuplio de Cyclopoida*	-	95
copepodito de Calanoida*	-	25
copepodito de Cyclopoida*	-	20
Diaptomidae	-	-
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	10
Total	**07 Táxons**	**690 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

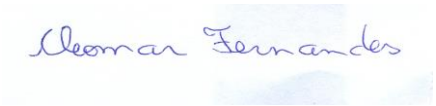
- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;

-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;

- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;

- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;

- NA – Não se aplica.



Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 05/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 642/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-272
Local de Amostragem: IGUAMED1
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem: 08:50 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 09:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 21/06/2021

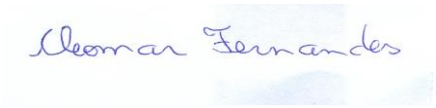
RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxons	Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**15**
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	5
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	5
Cyphoderiidae	-	-
Cyphoderia ampulla Ehrenberg, 1840	X	5
ROTIFERA	**-**	**45**
Brachionidae	-	-
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	5
Collothecidae	-	-
Collotheca sp.	X	5
Conochilidae	-	-
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	20
Lecanidae	-	-
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	5
Synchaetidae	-	-
Ploesoma hudsoni (Imhof, 1891)	X	10
CLADOCERA	**-**	**20**
Daphniidae	-	-
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	15
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	5
COPEPODA	-	205
náuplio de Calanoida*	-	80
náuplio de Cyclopoida*	-	45
copepodito de Calanoida*	-	15
copepodito de Cyclopoida*	-	60
Diaptomidae	-	-
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	5
Total	**11 Táxons**	**285 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.



Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 05/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 643/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-273
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem: 10:40 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 09:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 22/06/2021

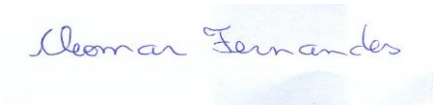
RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**45**
Arcellidae	-	-
Arcella costata Ehrenberg, 1847	X	5
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	5
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	25
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	5
Cyphoderiidae	-	-
Cyphoderia ampulla Ehrenberg, 1840	X	5
ROTIFERA	**-**	**50**
Brachionidae	-	-
Platyias quadricornis (Ehrenberg, 1832)	X	15
Lecanidae	-	-
Lecane stenroosi (Meissner, 1908)	X	15
Lepadellidae	-	-
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	5
Philodinidae	-	-
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	10
Synchaetidae	-	-
Ploesoma hudsoni (Imhof, 1891)	X	5
COPEPODA	**-**	**310**
náuplio de Calanoida*	-	180
náuplio de Cyclopoida*	-	110
copepodito de Calanoida*	-	5
copepodito de Cyclopoida*	-	10
Diaptomidae	-	-
Notodiaptomus deitersi (Poppe, 1981)	X	5
Total	**11 Táxons**	**405 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.



Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 05/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 644/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-274
Local de Amostragem: CAPAMED
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem: 11:40 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 09:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 22/06/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**10**
Arcellidae	-	-
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	5
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	5
ROTIFERA	**-**	**100**
Asplanchnidae	-	-
Asplanchna sieboldi (Leydig, 1854)	X	5
Conochilidae	-	-
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	40
Lecanidae	-	-
Lecane luna (Müller, 1776)	X	5
Synchaetidae	-	-
Synchaeta stylata Wierzejski, 1893	X	40
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	5
Testudinellidae	-	-
Testudinella patina (Hermann, 1783)	X	5
COPEPODA	**-**	**1705**
náuplio de Calanoida*	-	1025
náuplio de Cyclopoida*	-	510
copepodito de Calanoida*	-	75
copepodito de Cyclopoida*	-	70
Diaptomidae	-	-
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	25
Total	**09 Táxons**	**1815 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

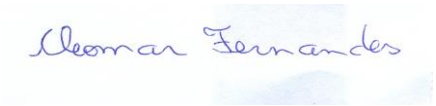
- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;

-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;

- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;

- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;

- NA – Não se aplica.



Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 05/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 645/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-275
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem: 13:30 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 09:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 22/06/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**1045**
Arcellidae	-	-
Arcella costata Ehrenberg, 1847	X	5
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	X	5
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	40
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	15
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	130
Centropyxis constricta (Ehrenberg, 1841) Penard, 1890	X	20
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	115
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	35
Difflugiidae	-	-
Difflugia cylindrus (Thomas) Ogden, 1983	X	25
Difflugia distenda Ogden, 1983	X	5
Difflugia muriformis Gauthier-Lievrè & Thomas, 1958	X	5
Difflugia urceolata Carter, 1864	X	10
Pontigulasia bigibbosa Penard, 1902	X	10
Lesquereusidae	-	-
Lesquereusia spiralis (Ehrenberg, 1840)	X	25
Trigonopyxidae	-	-
Cyclopyxis impressa (Daday, 1905)	X	600
ROTIFERA	**-**	**75**
Brachionidae	-	-
Platyias quadricornis (Ehrenberg, 1832)	X	5
Euchlanidae	-	-
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	10
Lepadellidae	-	-
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	45
Philodinidae	-	-
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	5
Trichotriidae	-	-

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Macrochaetus sericus (Thorpe, 1893)	X	10
CLADOCERA	**-**	**105**
Bosminidae	-	-
Bosminopsis deitersi Richard, 1895	X	95
Chydoridae	-	-
Alonella dadayi Birge, 1910	X	5
Coronatella poppei (Richard, 1897)	X	5
COPEPODA	**-**	**65**
náuplio de Calanoida*	-	10
náuplio de Cyclopoida*	-	45
copepodito de Cyclopoida*	-	10
Total	**23 Táxons**	**1290 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 05/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 646/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-276
Local de Amostragem: IGUABAIXO
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem: 09:30 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 09:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 21/06/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**20**
Arcellidae	-	-
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	5
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	10
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	5
ROTIFERA	**-**	**245**
Brachionidae	-	-
Keratella americana Carlin, 1943	X	5
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	5
Euchlanidae	-	-
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	5
Gastropodidae	-	-
Ascomorpha ecaudis Perty, 1850	X	5
Lecanidae	-	-
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	5
Synchaetidae	-	-
Synchaeta stylata Wierzejski, 1893	X	90
Ploesoma hudsoni (Imhof, 1891)	X	5
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	110
Trichotriidae	-	-
Macrochaetus sericus (Thorpe, 1893)	X	15
CLADOCERA	**-**	**45**
Daphniidae	-	-
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	5
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	15
Moinidae	-	-
Moina minuta Hansen, 1899	X	25
COPEPODA	**-**	**1045**
náuplio de Calanoida*	-	475
náuplio de Cyclopoida*	-	380

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
copepodito de Calanoida*	-	70
copepodito de Cyclopoida*	-	95
Diaptomidae	-	-
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	25
Total	**16 Táxons**	**1355 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 05/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 647/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-277
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem: 13:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 09:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 22/06/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**145**
Arcellidae	-	-
Arcella costata Ehrenberg, 1847	X	10
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	20
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	45
Centropyxis constricta (Ehrenberg, 1841) Penard, 1890	X	15
Centropyxis marsupiformis Deflandre, 1929	X	5
Difflugiidae	-	-
Difflugia corona Wallich, 1864	X	5
Difflugia cylindrus (Thomas) Ogden, 1983	X	5
Pontigulasia bigibbosa Penard, 1902	X	20
Euglyphidae	-	-
Euglypha acanthophora (Ehrenberg, 1841)	X	5
Lesquereusidae	-	-
Lesquereusia spiralis (Ehrenberg, 1840)	X	15
ROTIFERA	**-**	**45**
Brachionidae	-	-
Brachionus dolabratus Pallas, 1766	X	5
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	5
Plationus patulus (Müller, 1786)	X	5
Euchlanidae	-	-
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	5
Lecanidae	-	-
Lecane luna (Müller, 1776)	X	10
Testudinellidae	-	-
Testudinella patina (Hermann, 1783)	X	5
Trichotriidae	-	-
Macrochaetus sericus (Thorpe, 1893)	X	10
CLADOCERA	**-**	**1785**
Bosminidae	-	-

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Bosminopsis deitersi Richard, 1895	X	1685
Chydoridae	-	-
Camptocercus australis Sars, 1896	X	5
Daphniidae	-	-
Scapholeberis armata freyi Dumont & Pensaert, 1983	X	95
COPEPODA	-	**735**
náuplio de Calanoida*	-	75
náuplio de Cyclopoida*	-	320
copepodito de Cyclopoida*	-	335
Cyclopidae	-	-
Acanthocyclops robustus (Sars, 1863)	X	5
Total	**21 Táxons**	**2710 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 05/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 648/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-278
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem: 09:20 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 09:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 21/06/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**390**
Arcellidae	-	-
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	5
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	10
Centropyxidae	-	-
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	105
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	85
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	15
Difflugiidae	-	-
Difflugia bidens Penard, 1902	X	10
Difflugia corona Wallich, 1864	X	15
Difflugia oblonga Ehrenberg, 1838	X	5
Difflugia penardi Hopkinson, 1909	X	10
Difflugia urceolata Carter, 1864	X	5
Lesquereusidae	-	-
Lesquereusia spiralis (Ehrenberg, 1840)	X	100
Trigonopyxidae	-	-
Cyclopyxis impressa (Daday, 1905)	X	25
ROTIFERA	**-**	**65**
Euchlanidae	-	-
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	5
Lecanidae	-	-
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	5
Lecane ludwigi (Eckstein, 1883)	X	5
Lecane luna (Müller, 1776)	X	15
Mytilinidae	-	-
Mytilina ventralis (Ehrenberg, 1832)	X	5
Notommatidae	-	-
Cephalodella sp.	X	20
Trichotriidae	-	-
Macrochaetus sericus (Thorpe, 1893)	X	10

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
CLADOCERA	**-**	**15**
Bosminidae	-	-
Bosmina hagmanni Stingelin, 1904	X	5
Chydoridae	-	-
Coronatella poppei (Richard, 1897)	X	10
COPEPODA	**-**	**495**
náuplio de Calanoida*	-	50
náuplio de Cyclopoida*	-	310
copepodito de Calanoida*	-	5
copepodito de Cyclopoida*	-	115
Diaptomidae	-	-
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	15
Total	**22 Táxons**	**965 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FCQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição, Método 10200 G;
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 21/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 665/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-279
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem: 16:10 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 10:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 30/08/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	-	**85**
Arcellidae		
Arcella costata Ehrenberg, 1847	X	15
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	X	10
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	40
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	10
Cyphoderiidae		
Cyphoderia ampulla Ehrenberg, 1840	X	5
Difflugiidae		
Difflugia elegans Pénard, 1890	X	5
ROTIFERA	-	**160**
Brachionidae		
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	50
Conochilidae		
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	20
Euchlanidae		
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	20
Lecanidae		
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	10
Lepadellidae		
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	20
Notommatidae		
Cephalodella sp.	X	20
Philodinidae		
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	15
Synchaetidae		
Synchaeta stylata Wierzejski, 1893	X	5
CLADOCERA	-	**10**
Chydoridae		
Ovalona glabra (Sars, 1901)	X	5

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Daphniidae		
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	5
COPEPODA	**-**	**55**
náuplio de Calanoida*	-	40
copepodito de Cyclopoida*	-	15
Total	**16 Táxons**	**310 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 21/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 666/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-280
Local de Amostragem: IGUASALTO
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem: 10:30 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 10:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 30/08/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	-	**65**
Arcellidae		
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	10
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	30
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	10
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	5
Difflugiidae		
Difflugia bidens Penard, 1902	X	5
Lesquereusidae		
Lesquereusia spiralis (Ehrenberg, 1840)	X	5
ROTIFERA	-	**130**
Brachionidae		
Kellicottia bostoniensis (Rousselet, 1908)	X	25
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	20
Collothecidae		
Collotheca sp.	X	15
Conochilidae		
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	45
Lecanidae		
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	10
Synchaetidae		
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	15
CLADOCERA	-	**135**
Daphniidae		
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	20
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	70
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	45
COPEPODA	-	**1300**
náuplio de Calanoida*	-	640
náuplio de Cyclopoida*	-	250

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
copepodito de Calanoida*	-	225
copepodito de Cyclopoida*	-	75
Cyclopidae		
Thermocyclops decipiens (Kiefer, 1929)	X	15
Diaptomidae		
Argyrodiaptomus azevedoi (Wright, 1935)	X	25
Notodiaptomus deitersi (Poppe, 1981)	X	20
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	50
Total	**19 Táxons**	**1630 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 21/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 667/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-281
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem: 09:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 10:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 30/08/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**655**
Arcellidae		
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	X	5
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	370
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	120
Centropyxis cassis (Wallich, 1864)	X	5
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	35
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	15
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	15
Cyphoderiidae		
Cyphoderia ampulla Ehrenberg, 1840	X	25
Difflugiidae		
Difflugia corona Wallich, 1864	X	15
Difflugia elegans Pénard, 1890	X	10
Difflugia muriformis Gauthier-Lievrè & Thomas, 1958	X	5
Pontigulasia bigibbosa Penard, 1902	X	5
Lesquereusidae		
Netzelia oviformis (Cash, 1909)	X	25
Trigonopyxidae		
Cyclopyxis impressa (Daday, 1905)	X	5
ROTIFERA	**-**	**560**
Brachionidae		
Brachionus caudatus Ahlstrom, 1940	X	5
Kellicottia bostoniensis (Rousselet, 1908)	X	225
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	140
Euchlanidae		
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	40
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	10
Lecane hamata (Stokes, 1896)	X	5

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Lepadellidae		
Lepadella cristata (Rousselet, 1893)	X	5
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	105
Philodinidae		
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	15
Testudinellidae		
Testudinella patina (Hermann, 1783)	X	5
Trichocercidae		
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	5
COPEPODA	-	**75**
náuplio de Cyclopoida*	-	70
copepodito de Cyclopoida*	-	5
Total	**25 Táxons**	**1290 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 21/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 668/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-282
Local de Amostragem: ANDRAMED
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem: 09:40 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 10:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 31/08/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	-	**55**
Arcellidae		
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	30
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	15
Cyphoderiidae		
Cyphoderia ampulla Ehrenberg, 1840	X	10
ROTIFERA	-	**505**
Brachionidae		
Kellicottia bostoniensis (Rousselet, 1908)	X	300
Keratella americana Carlin, 1943	X	5
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	130
Conochilidae		
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	5
Euchlanidae		
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	10
Lecanidae		
Lecane aculeata (Jakubski, 1912)	X	5
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	5
Lecane stenroosi (Meissner, 1908)	X	15
Lepadellidae		
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	5
Notommatidae		
Cephalodella sp.	X	10
Philodinidae		
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	5
Trichocercidae		
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	5
Trichotriidae		
Trichotria tetractis (Ehrenberg, 1830)	X	5
CLADOCERA	-	**5**

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Chydoridae		
Ovalona glabra (Sars, 1901)	X	5
COPEPODA	**-**	**255**
náuplio de Calanoida*	-	90
náuplio de Cyclopoida*	-	145
copepodito de Cyclopoida*	-	20
Total	**17 Táxons**	**820 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 21/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 669/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-283
Local de Amostragem: IGUAMED1
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem: 11:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 10:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 31/08/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	-	**15**
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	15
ROTIFERA	-	**165**
Brachionidae		
Kellicottia bostoniensis (Rousselet, 1908)	X	35
Keratella americana Carlin, 1943	X	5
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	60
Keratella lenzi (Hauer, 1953)	X	5
Collothecidae		
Collotheca sp.	X	20
Conochilidae		
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	25
Euchlanidae		
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	5
Lecanidae		
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	5
Trichotriidae		
Macrochaetus sericus (Thorpe, 1893)	X	5
CLADOCERA	-	**10**
Daphniidae		
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	10
COPEPODA	-	**540**
náuplio de Calanoida*	-	280
náuplio de Cyclopoida*	-	150

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
copepodito de Calanoida*	-	70
copepodito de Cyclopoida*	-	25
Diaptomidae		
Argyrodiaptomus azevedoi (Wright, 1935)	X	5
Notodiaptomus deitersi (Poppe, 1981)	X	10
Total	**13 Táxons**	**730 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 21/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 670/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-284
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem: 13:17 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 10:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 31/08/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

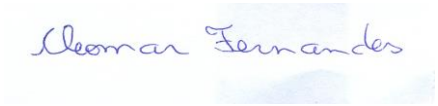
GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
ROTIFERA	**-**	**110**
Brachionidae		
Kellicottia bostoniensis (Rousselet, 1908)	X	15
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	35
Platyias quadricornis (Ehrenberg, 1832)	X	5
Lecanidae		
Lecane aculeata (Jakubski, 1912)	X	5
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	15
Lepadellidae		
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	10
Notommatidae		
Cephalodella sp.	X	10
Philodinidae		
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	15
COPEPODA	**-**	**65**
náuplio de Calanoida*	-	55
náuplio de Cyclopoida*	-	10
Total	**08 Táxons**	**175 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;

- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 21/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 671/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-285
Local de Amostragem: CAPAMED
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem: 13:52 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 10:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 31/08/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**10**
Arcellidae		
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	5
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	5
ROTIFERA	**-**	**60**
Brachionidae		
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	15
Conochilidae		
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	10
Lecanidae		
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	20
Philodinidae		
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	5
Synchaetidae		
Synchaeta stylata Wierzejski, 1893	X	10
CLADOCERA	**-**	**10**
Daphniidae		
Scapholeberis armata freyi Dumont & Pensaert, 1983	X	10
COPEPODA	**-**	**370**
náuplio de Calanoida*	-	310
náuplio de Cyclopoida*	-	15
copepodito de Calanoida*	-	35
copepodito de Cyclopoida*	-	5
Diaptomidae		
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	5
Total	**09 Táxons**	**450 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 21/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 672/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-286
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem: 15:10 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 10:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 31/08/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**205**
Arcellidae		
Arcella costata Ehrenberg, 1847	X	5
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	X	55
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	30
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	15
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	20
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	5
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	10
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	5
Cyphoderiidae		
Cyphoderia ampulla Ehrenberg, 1840	X	10
Difflugiidae		
Difflugia cylindrus (Thomas) Ogden, 1983	X	15
Difflugia pyriformis Perty, 1849	X	10
Lesquereusidae		
Netzelia oviformis (Cash, 1909)	X	5
Trigonopyxidae		
Cyclopyxis impressa (Daday, 1905)	X	20
ROTIFERA	**-**	**365**
Brachionidae		
Brachionus calyciflorus Pallas, 1766	X	5
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	280
Keratella tropica (Apstein, 1907)	X	10
Platyias quadricornis (Ehrenberg, 1832)	X	5
Euchlanidae		
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	10
Lecanidae		
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	15
Lepadellidae		

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Lepadella cristata (Rousselet, 1893)	X	10
Lepadella ovalis (Müller, 1786)	X	10
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	5
Notommatidae		
Cephalodella sp.	X	5
Philodinidae		
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	5
Trichocercidae		
Trichocerca similis (Wiezerjski, 1893)	X	5
CLADOCERA	**-**	**20**
Bosminidae		
Bosmina cf. *freyi* De Melo and Hebert, 1994	X	10
Daphniidae		
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	5
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	5
COPEPODA	**-**	**55**
náuplio de Cyclopoida*	-	45
copepodito de Cyclopoida*	-	10
Total	**28 Táxons**	**645 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 21/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 673/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-287
Local de Amostragem: IGUABAIXO
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem: 14:40 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 10:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 31/08/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
ROTIFERA	-	**50**
Brachionidae		
Kellicottia bostoniensis (Rousselet, 1908)	X	10
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	10
Euchlanidae		
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	10
Synchaetidae		
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	10
Trichocercidae		
Trichocerca similis (Wiezerjski, 1893)	X	5
Trichotriidae		
Macrochaetus sericus (Thorpe, 1893)	X	5
CLADOCERA	-	**5**
Moinidae		
Moina minuta Hansen, 1899	X	5
COPEPODA	-	**420**
náuplio de Calanoida*	-	315
náuplio de Cyclopoida*	-	35
copepodito de Calanoida*	-	30
copepodito de Cyclopoida*	-	5
Cyclopidae		
Eucyclops cf. *ensifer* Kiefer, 1936	X	5
Thermocyclops decipiens (Kiefer, 1929)	X	5
Diaptomidae		
Argyrodiaptomus azevedoi (Wright, 1935)	X	5
Notodiaptomus iheringi (Wright, 1935)	X	5
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	15
Total	**12 Táxons**	**475 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 21/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 674/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-288
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem: 14:20 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 10:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 08/09/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	-	**450**
Arcellidae		
Arcella costata Ehrenberg, 1847	X	30
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	X	85
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	315
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	10
Lesquereusidae		
Netzelia oviformis (Cash, 1909)	X	10
ROTIFERA	-	**250**
Brachionidae		
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	10
Euchlanidae		
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	135
Lecanidae		
Lecane cornuta (Müller, 1786)	X	5
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	25
Lecane hamata (Stokes, 1896)	X	20
Lepadellidae		
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	20
Mytilinidae		
Mytilina mucronata (Müller, 1773)	X	5
Philodinidae		
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	25
Trichotriidae		
Trichotria tetractis (Ehrenberg, 1830)	X	5
CLADOCERA	-	**5**
Bosminidae		
Bosminopsis deitersi Richard, 1895	X	5
COPEPODA	-	**665**
náuplio de Calanoida*	-	45

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
náuplio de Cyclopoida*	-	355
copepodito de Calanoida*	-	10
copepodito de Cyclopoida*	-	225
Cyclopidae		
Thermocyclops decipiens (Kiefer, 1929)	X	20
Thermocyclops minutus (Lowdes, 1934)	X	10
Total	**17 Táxons**	**1370 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 21/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 675/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-289
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem: 14:20 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 10:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 31/08/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**45**
Arcellidae		
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	10
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	15
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	5
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	5
Cyphoderiidae		
Cyphoderia ampulla Ehrenberg, 1840	X	5
Difflugiidae		
Difflugia cylindrus (Thomas) Ogden, 1983	X	5
COPEPODA	**-**	**55**
náuplio de Calanoida*	-	10
náuplio de Cyclopoida*	-	15
copepodito de Calanoida*	-	10
copepodito de Cyclopoida*	-	5
Cyclopidae		
Thermocyclops decipiens (Kiefer, 1929)	X	5
Diaptomidae		
Notodiaptomus deitersi (Poppe, 1981)	X	5
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	5
Total	**09 Táxons**	**100 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;

- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 27/10/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 735/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-290
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem: 12:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 15:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 21/10/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	-	**415**
Arcellidae		
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	X	5
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	15
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	10
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	190
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	65
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	20
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	25
Cyphoderiidae		
Cyphoderia ampulla Ehrenberg, 1840	X	20
Difflugiidae		
Difflugia cylindrus (Thomas) Ogden, 1983	X	10
Difflugia elegans Pénard, 1890	X	15
Difflugia muriformis Gauthier-Lievrè & Thomas, 1958	X	5
Difflugia oblonga Ehrenberg, 1838	X	5
Lesquereusidae		
Lesquereusia spiralis (Ehrenberg, 1840)	X	5
Netzelia oviformis (Cash, 1909)	X	25
ROTIFERA	-	**125**
Brachionidae		
Brachionus forficula Wierzejski, 1891	X	30
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	20
Platyias quadricornis (Ehrenberg, 1832)	X	10
Euchlanidae		
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	5
Lepadellidae		
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	10
Philodinidae		
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	25

Código: FLZ – 11 **Revisão:** 04 **Aprovação:** 15/05/2020 **Página** 2/2

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Testudinellidae		
Pompholyx complanata Gosse, 1851	X	5
Testudinella patina (Hermann, 1783)	X	10
Trichocercidae		
Trichocerca similis (Wiezerjski, 1893)	X	10
CLADOCERA	-	**120**
Bosminidae		
Bosmina cf. *freyi* De Melo and Hebert, 1994	X	15
Daphniidae		
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	10
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	50
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	45
COPEPODA	-	**165**
náuplio de Calanoida*	-	60
náuplio de Cyclopoida*	-	50
copepodito de Calanoida*	-	35
copepodito de Cyclopoida*	-	5
Diaptomidae		
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	10
Notodiaptomus transitans (Kiefer, 1929)	X	5
Total	**29 Táxons**	**825 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 27/10/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 736/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-291
Local de Amostragem: IGUASALTO
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem: 11:20 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 15:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 21/10/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**40**
Arcellidae		
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	X	5
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	20
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	10
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	5
ROTIFERA	**-**	**50**
Brachionidae		
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	15
Conochilidae		
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	10
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	5
Synchaetidae		
Ploesoma hudsoni (Imhof, 1891)	X	5
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	15
CLADOCERA	**-**	**365**
Bosminidae		
Bosmina hagmanni Stingelin, 1904	X	5
Daphniidae		
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	30
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	170
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	140
Moinidae		
Moina minuta Hansen, 1899	X	20
COPEPODA	**-**	**855**
náuplio de Calanoida*	-	205
náuplio de Cyclopoida*	-	365
copepodito de Calanoida*	-	150
copepodito de Cyclopoida*	-	20

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Diaptomidae		
Argyrodiaptomus azevedoi (Wright, 1935)	X	20
Notodiaptomus deitersi (Poppe, 1981)	X	45
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	20
Notodiaptomus transitans (Kiefer, 1929)	X	30
Total	**18 Táxons**	**1.310 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 27/10/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 737/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-292
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem: 10:15 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 15:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 21/10/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**480**
Arcellidae		
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	X	5
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	35
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	30
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	205
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	80
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	30
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	10
Cyphoderiidae		
Cyphoderia ampulla Ehrenberg, 1840	X	25
Difflugiidae		
Difflugia bidens Penard, 1902	X	5
Difflugia corona Wallich, 1864	X	5
Difflugia cylindrus (Thomas) Ogden, 1983	X	10
Difflugia elegans Pénard, 1890	X	10
Difflugia pseudogramen Gauthier-Lièvre & Thomas, 1960	X	5
Pontigulasia bigibbosa Penard, 1902	X	10
Euglyphidae		
Euglypha acanthophora (Ehrenberg, 1841)	X	10
Lesquereusidae		
Lesquereusia spiralis (Ehrenberg, 1840)	X	5
ROTIFERA	**-**	**135**
Brachionidae		
Brachionus forficula Wierzejski, 1891	X	5
Kellicottia bostoniensis (Rousselet, 1908)	X	5
Euchlanidae		
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	5
Lecanidae		
Lecane luna (Müller, 1776)	X	10

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	10
Lepadellidae		
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	15
Philodinidae		
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	80
Testudinellidae		
Pompholyx complanata Gosse, 1851	X	5
COPEPODA	**-**	**40**
náuplio de Calanoida*	-	20
náuplio de Cyclopoida*	-	20
Total	**24 Táxons**	**655 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 27/10/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 738/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-293
Local de Amostragem: ANDRAMED
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem: 10:40 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 15:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 21/10/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**50**
Arcellidae		
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	25
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	20
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	5
ROTIFERA	**-**	**225**
Brachionidae		
Brachionus calyciflorus Pallas, 1766	X	5
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	20
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	5
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	5
Lecane hastata (Murray, 1913)	X	5
Lecane hamata (Stokes, 1896)	X	5
Philodinidae		
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	175
Trichotriidae		
Trichotria tetractis (Ehrenberg, 1830)	X	5
CLADOCERA	**-**	**10**
Ilyocryptidae		
Ilyocryptus spinifer Herrick, 1882	X	10
COPEPODA	**-**	**60**
náuplio de Calanoida*	-	20
náuplio de Cyclopoida*	-	35
copepodito de Cyclopoida*	-	5
Total	**12 Táxons**	**345 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 27/10/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 739/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-294
Local de Amostragem: IGUAMED1
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem: 16:45 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 15:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 21/10/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**65**
Arcellidae		
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	X	5
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	10
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	20
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	10
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	10
Cyphoderiidae		
Cyphoderia ampulla Ehrenberg, 1840	X	5
Difflugiidae		
Difflugia acuminata Ehrenberg, 1838	X	5
ROTIFERA	**-**	**185**
Brachionidae		
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	5
Kellicottia bostoniensis (Rousselet, 1908)	X	5
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	10
Keratella lenzi (Hauer, 1953)	X	5
Conochilidae		
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	85
Gastropodidae		
Ascomorpha ecaudis Perty, 1850	X	25
Lepadellidae		
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	5
Philodinidae		
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	15
Synchaetidae		
Ploesoma hudsoni (Imhof, 1891)	X	5
Polyarthra vulgaris (Carlin, 1943)	X	15
Testudinellidae		
Testudinella patina (Hermann, 1783)	X	10

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
CLADOCERA	**-**	**115**
Daphniidae		
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	20
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	5
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	65
Moinidae		
Moina minuta Hansen, 1899	X	20
Sididae		
Diaphanosoma spinulosum Herbst, 1975	X	5
COPEPODA	**-**	**840**
náuplio de Calanoida*	-	115
náuplio de Cyclopoida*	-	135
copepodito de Calanoida*	-	465
copepodito de Cyclopoida*	-	5
Diaptomidae		
Notodiaptomus deitersi (Poppe, 1981)	X	15
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	85
Notodiaptomus transitans (Kiefer, 1929)	X	20
Total	**26 Táxons**	**1.205 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 27/10/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 740/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-295
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem: 10:15 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 15:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 21/10/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**300**
Arcellidae		
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	X	10
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	5
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	75
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	55
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	70
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	5
Cyphoderiidae		
Cyphoderia ampulla Ehrenberg, 1840	X	20
Difflugiidae		
Difflugia corona Wallich, 1864	X	5
Difflugia cylindrus (Thomas) Ogden, 1983	X	15
Difflugia elegans Pénard, 1890	X	5
Difflugia urceolata Carter, 1864	X	5
Pontigulasia bigibbosa Penard, 1902	X	5
Lesquereusidae		
Netzelia oviformis (Cash, 1909)	X	20
Trigonopyxidae		
Cyclopyxis impressa (Daday, 1905)	X	5
ROTIFERA	**-**	**70**
Brachionidae		
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	20
Keratella lenzi (Hauer, 1953)	X	10
Conochilidae		
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	5
Lecanidae		
Lecane cornuta (Müller, 1786)	X	5
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	5
Lepadellidae		

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	10
Philodinidae		
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	5
Testudinellidae		
Pompholyx complanata Gosse, 1851	X	10
CLADOCERA	-	**5**
Daphniidae		
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	5
COPEPODA	-	**45**
náuplio de Calanoida*	-	10
náuplio de Cyclopoida*	-	15
copepodito de Cyclopoida*	-	20
Total	**23 Táxons**	**420 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 27/10/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 741/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-296
Local de Amostragem: CAPAMED
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem: 16:20 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 15:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 22/10/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**190**
Arcellidae		
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	20
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	35
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	55
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	15
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	20
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	15
Cyphoderiidae		
Cyphoderia ampulla Ehrenberg, 1840	X	20
Lesquereusidae		
Lesquereusia spiralis (Ehrenberg, 1840)	X	10
ROTIFERA	**-**	**65**
Brachionidae		
Brachionus forficula Wierzejski, 1891	X	5
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	20
Platyias quadricornis (Ehrenberg, 1832)	X	5
Conochilidae		
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	5
Lecanidae		
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	10
Lepadellidae		
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	5
Philodinidae		
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	5
Testudinellidae		
Pompholyx complanata Gosse, 1851	X	5
Testudinella patina (Hermann, 1783)	X	5
CLADOCERA	**-**	**5**
Ilyocryptidae		

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Ilyocryptus spinifer Herrick, 1882	X	5
COPEPODA	**-**	**70**
náuplio de Calanoida*	-	20
náuplio de Cyclopoida*	-	40
copepodito de Cyclopoida*	-	10
Total	**18 Táxons**	**420 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 27/10/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 742/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-297
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 14/10/2021
Horário de Amostragem: 10:30 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 15:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 22/10/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**240**
Arcellidae		
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	X	5
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	5
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	20
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	50
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	45
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	50
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	45
Cyphoderiidae		
Cyphoderia ampulla Ehrenberg, 1840	X	10
Difflugiidae		
Difflugia corona Wallich, 1864	X	5
Pontigulasia bigibbosa Penard, 1902	X	5
ROTIFERA	**-**	**250**
Brachionidae		
Brachionus angularis Gosse, 1851	X	15
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	10
Brachionus forficula Wierzejski, 1891	X	20
Kellicottia bostoniensis (Rousselet, 1908)	X	5
Keratella americana Carlin, 1943	X	5
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	65
Keratella tropica (Apstein, 1907)	X	35
Conochilidae		
Conochilus coenobasis (Skorikow, 1914)	X	15
Euchlanidae		
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	5
Lecanidae		
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	10
Lecane hamata (Stokes, 1896)	X	5

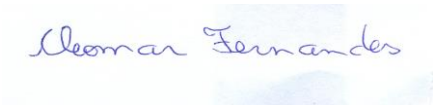
Código: FLZ – 11 **Revisão:** 04 **Aprovação:** 15/05/2020 **Página** 2/2

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Lepadellidae		
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	20
Philodinidae		
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	10
Synchaetidae		
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	5
Testudinellidae		
Pompholyx complanata Gosse, 1851	X	5
Testudinella patina (Hermann, 1783)	X	15
Trochosphaeridae		
Filinia longiseta (Ehrenberg, 1834)	X	5
CLADOCERA	**-**	**65**
Bosminidae		
Bosmina cf. *freyi* De Melo and Hebert, 1994	X	60
Ilyocryptidae		
Ilyocryptus spinifer Herrick, 1882	X	5
COPEPODA	**-**	**320**
náuplio de Calanoida*	-	75
náuplio de Cyclopoida*	-	230
copepodito de Calanoida*	-	5
copepodito de Cyclopoida*	-	10
Total	**29 Táxons**	**875 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 27/10/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 743/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-298
Local de Amostragem: IGUABAIXO
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem: 13:30 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 15:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 22/10/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**60**
Arcellidae		
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	5
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	30
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	5
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	15
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	5
ROTIFERA	**-**	**155**
Brachionidae		
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	20
Conochilidae		
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	50
Gastropodidae		
Ascomorpha ecaudis Perty, 1850	X	40
Lecanidae		
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	15
Lepadellidae		
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	5
Synchaetidae		
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	25
CLADOCERA	**-**	**200**
Bosminidae		
Bosmina cf. *freyi* De Melo and Hebert, 1994	X	5
Daphniidae		
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	60
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	40
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	90
Moinidae		
Moina minuta Hansen, 1899	X	5
COPEPODA	**-**	**1145**

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
náuplio de Calanoida*	-	520
náuplio de Cyclopoida*	-	390
copepodito de Calanoida*	-	205
copepodito de Cyclopoida*	-	20
Diaptomidae		
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	10
Total	**17 Táxons**	**1.560 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 27/10/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 744/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-299
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 14/10/2021
Horário de Amostragem: 09:20 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 15:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 22/10/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**320**
Arcellidae		
Arcella costata Ehrenberg, 1847	X	5
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	X	10
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	40
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	15
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	105
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	55
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	30
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	30
Difflugiidae		
Difflugia cylindrus (Thomas) Ogden, 1983	X	10
Difflugia elegans Pénard, 1890	X	5
Difflugia lobostoma Leidy, 1879	X	5
Lesquereusidae		
Lesquereusia spiralis (Ehrenberg, 1840)	X	5
Trigonopyxidae		
Cyclopyxis impressa (Daday, 1905)	X	5
ROTIFERA	**-**	**230**
Brachionidae		
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	100
Keratella lenzi (Hauer, 1953)	X	5
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	10
Lepadellidae		
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	5
Philodinidae		
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	100
Testudinellidae		
Testudinella patina (Hermann, 1783)	X	10

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
CLADOCERA	**-**	**15**
Daphniidae		
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	5
Ilyocryptidae		
Ilyocryptus spinifer Herrick, 1882	X	10
COPEPODA	**-**	**95**
náuplio de Calanoida*	-	15
náuplio de Cyclopoida*	-	80
Total	**21 Táxons**	**660 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 27/10/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 745/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-300
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 14/10/2021
Horário de Amostragem: 08:50 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 15:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 22/10/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

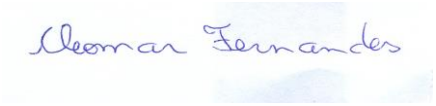
GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**30**
Arcellidae		
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	5
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	15
Cyphoderiidae		
Cyphoderia ampulla Ehrenberg, 1840	X	5
Lesquereusidae		
Lesquereusia spiralis (Ehrenberg, 1840)	X	5
ROTIFERA	**-**	**20**
Brachionidae		
Brachionus angularis Gosse, 1851	X	5
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	5
Lecanidae		
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	5
Lecane hamata (Stokes, 1896)	X	5
CLADOCERA	**-**	**5**
Daphniidae		
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	5
COPEPODA	**-**	**5**
Diaptomidae		
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	5
Total	**10 Táxons**	**60 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;

- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/04/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 803/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-301
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem: 14:45 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 21/03/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	-	**75**
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	30
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	15
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	5
Cyphoderiidae		
Cyphoderia ampulla Ehrenberg, 1840	X	10
Difflugiidae		
Pontigulasia bigibbosa Penard, 1902	X	10
Lesquereusidae		
Netzelia oviformis (Cash, 1909)	X	5
ROTIFERA	-	**105**
Brachionidae		
Brachionus dolabratus Pallas, 1766	X	5
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	20
Platyias quadricornis (Ehrenberg, 1832)	X	5
Euchlanidae		
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	30
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	5
Lecane hamata (Stokes, 1896)	X	20
Lecane stenroosi (Meissner, 1908)	X	5
Lepadellidae		
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	10
Trichotriidae		
Macrochaetus sericus (Thorpe, 1893)	X	5
CLADOCERA	-	**5**
Ilyocryptidae		
Ilyocryptus spinifer Herrick, 1882	X	5
COPEPODA	-	**30**
náuplio de Cyclopoida*	-	20

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
copepodito de Cyclopoida*	-	10
Total	**16 Táxons**	**215 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/04/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 804/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-302
Local de Amostragem: IGUASALTO
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem: 10:30 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 21/03/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	-	**5**
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	5
ROTIFERA	-	**465**
Brachionidae		
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	5
Conochilidae		
Conochilus coenobasis (Skorikow, 1914)	X	210
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	200
Gastropodidae		
Ascomorpha ecaudis Perty, 1850	X	45
Lecanidae		
Lecane hamata (Stokes, 1896)	X	5
CLADOCERA	-	**1445**
Bosminidae		
Bosmina cf. *freyi* De Melo & Hebert, 1994	X	25
Daphniidae		
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	70
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	1245
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	15
Moinidae		
Moina minuta Hansen, 1899	X	40
Sididae		
Diaphanosoma birgei Korineck, 1981	X	20
Diaphanosoma spinulosum Herbst, 1975	X	30
COPEPODA	-	**2235**
náuplio de Calanoida*	-	325
náuplio de Cyclopoida*	-	245
copepodito de Calanoida*	-	1475
copepodito de Cyclopoida*	-	50
Diaptomidae		

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Notodiaptomus deitersi (Poppe, 1981)	X	50
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	65
Notodiaptomus transitans (Kiefer, 1929)	X	25
Total	**16 Táxons**	**4.150 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/04/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 805/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-303
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem: 14:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 22/03/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

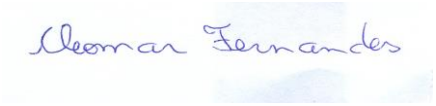
GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**10**
Arcellidae		
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	5
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	5
ROTIFERA	**-**	**40**
Brachionidae		
Brachionus dolabratus Pallas, 1766	X	5
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	20
Euchlanidae		
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	5
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	5
Philodinidae		
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	5
Total	**07 Táxons**	**50 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;

-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/04/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 806/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-304
Local de Amostragem: ANDRAMED
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem: 10:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 22/03/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**50**
Arcellidae		
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	X	5
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	5
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	20
Cyphoderiidae		
Cyphoderia ampulla Ehrenberg, 1840	X	5
Difflugiidae		
Difflugia corona Wallich, 1864	X	10
Difflugia elegans Pénard, 1890	X	5
ROTIFERA	**-**	**110**
Brachionidae		
Brachionus dolabratus Pallas, 1766	X	10
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	10
Plationus patulus (Müller, 1786)	X	10
Euchlanidae		
Dipleuchlanis propatula (Gosse, 1886)	X	5
Lecanidae		
Lecane aculeata (Jakubski, 1912)	X	15
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	5
Lecane luna (Müller, 1776)	X	5
Lecane hamata (Stokes, 1896)	X	5
Philodinidae		
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	30
Synchaetidae		
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	10
Trichotriidae		
Macrochaetus sericus (Thorpe, 1893)	X	5
COPEPODA	**-**	**165**
náuplio de Calanoida*	-	145

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
náuplio de Cyclopoida*	-	20
Total	**17 Táxons**	**325 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/04/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 807/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-305
Local de Amostragem: IGUAMED1
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem: 11:40 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 22/03/2022

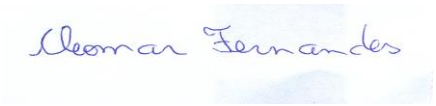
RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	-	**5**
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	5
ROTIFERA	-	**1060**
Brachionidae		
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	5
Conochilidae		
Conochilus coenobasis (Skorikow, 1914)	X	230
Conochilus dossuarius Hudson, 1885	X	175
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	625
Lecanidae		
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	20
Synchaetidae		
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	5
CLADOCERA	-	**45**
Bosminidae		
Bosminopsis deitersi Richard, 1895	X	10
Daphniidae		
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	10
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	5
Moinidae		
Moina minuta Hansen, 1899	X	20
COPEPODA	-	**2430**
náuplio de Calanoida*	-	1420
náuplio de Cyclopoida*	-	110
copepodito de Calanoida*	-	805
Diaptomidae		
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	85
Notodiaptomus transitans (Kiefer, 1929)	X	10
Total	**13 Táxons**	**3.540 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/04/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 808/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-306
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem: 11:40 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 22/03/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	-	**5**
Arcellidae		
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	5
ROTIFERA	-	**1420**
Asplanchnidae		
Asplanchna sieboldi (Leydig, 1854)	X	235
Brachionidae		
Keratella americana Carlin, 1943	X	10
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	5
Conochilidae		
Conochilus coenobasis (Skorikow, 1914)	X	5
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	5
Hexarthridae		
Hexarthra mira (Hudson, 1871)	X	5
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	5
Lecane hamata (Stokes, 1896)	X	205
Synchaetidae		
Synchaeta stylata Wierzejski, 1893	X	25
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	905
Trochosphaeridae		
Filinia longiseta (Ehrenberg, 1834)	X	15
CLADOCERA	-	**80**
Bosminidae		
Bosminopsis deitersi Richard, 1895	X	80
COPEPODA	-	**1020**
náuplio de Calanoida*	-	965
náuplio de Cyclopoida*	-	25
copepodito de Calanoida*	-	30
Total	**13 Táxons**	**2.525 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/04/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 809/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-307
Local de Amostragem: CAPAMED
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem: 14:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 22/03/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
ROTIFERA	-	**135**
Brachionidae		
Brachionus quadridentatus Hermann, 1783	X	5
Euchlanidae		
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	10
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	10
Lecane elsa Hauer, 1931	X	20
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	15
Lecane hamata (Stokes, 1896)	X	10
Philodinidae		
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	10
Synchaetidae		
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	55
CLADOCERA	-	**20**
Bosminidae		
Bosminopsis deitersi Richard, 1895	X	10
Daphniidae		
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	5
Ilyocryptidae		
Ilyocryptus spinifer Herrick, 1882	X	5
COPEPODA	-	**1410**
náuplio de Calanoida*	-	825
náuplio de Cyclopoida*	-	525
copepodito de Calanoida*	-	45
copepodito de Cyclopoida*	-	15
Total	**11 Táxons**	**1.565 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Código: FLZ – 11 **Revisão:** 04 **Aprovação:** 15/05/2020 **Página** 1/2

Data de emissão: 04/04/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 810/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-308
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem: 14:15 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 22/03/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	-	**275**
Arcellidae		
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	X	15
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	5
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	70
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	80
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	25
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	25
Cyphoderiidae		
Cyphoderia ampulla Ehrenberg, 1840	X	25
Difflugiidae		
Difflugia acuminata Ehrenberg, 1838	X	5
Difflugia bidens Penard, 1902	X	5
Difflugia cylindrus (Thomas) Ogden, 1983	X	10
Difflugia elegans Pénard, 1890	X	5
Pontigulasia bigibbosa Penard, 1902	X	5
Netzelia oviformis (Cash, 1909)		
ROTIFERA	-	**85**
Brachionidae		
Keratella lenzi (Hauer, 1953)	X	5
Euchlanidae		
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	5
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	25
Lecane elsa Hauer, 1931	X	5
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	20
Lecane hamata (Stokes, 1896)	X	15
Lepadellidae		
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	10
COPEPODA	-	**5**

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
náuplio de Cyclopoida*	-	5
Total	**19 Táxons**	**365 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/04/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 811/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-309
Local de Amostragem: IGUABAIXO
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem: 14:15 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 22/03/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
ROTIFERA	**-**	**1415**
Brachionidae		
Brachionus dolabratus Pallas, 1766	X	10
Conochilidae		
Conochilus coenobasis (Skorikow, 1914)	X	185
Conochilus dossuarius Hudson, 1885	X	125
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	1035
Gastropodidae		
Ascomorpha ecaudis Perty, 1850	X	15
Lecanidae		
Lecane elsa Hauer, 1931	X	10
Philodinidae		
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	5
Synchaetidae		
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	30
CLADOCERA	**-**	**10**
Bosminidae		
Bosminopsis deitersi Richard, 1895	X	5
Bosmina cf. *freyi* De Melo and Hebert, 1994	X	5
COPEPODA	**-**	**2875**
náuplio de Calanoida*	-	1865
náuplio de Cyclopoida*	-	340
copepodito de Calanoida*	-	390
Diaptomidae		
Argyrodiaptomus azevedoi (Wright, 1935)	X	60
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	195
Notodiaptomus transitans (Kiefer, 1929)	X	25
Total	**13 Táxons**	**4.300 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/04/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 812/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-310
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem: 13:40 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 22/03/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	-	**95**
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	10
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	20
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	10
Difflugiidae		
Difflugia bidens Penard, 1902	X	5
Difflugia elegans Pénard, 1890	X	40
Pontigulasia bigibbosa Penard, 1902	X	5
Lesquereusidae		
Lesquereusia spiralis (Ehrenberg, 1840)	X	5
ROTIFERA	-	**255**
Brachionidae		
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	5
Platyias quadricornis (Ehrenberg, 1832)	X	5
Conochilidae		
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	30
Euchlanidae		
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	55
Gastropodidae		
Ascomorpha ecaudis Perty, 1850	X	5
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	25
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	45
Lecane hamata (Stokes, 1896)	X	5
Lecane quadridentata (Ehrenberg, 1832)	X	5
Lepadellidae		
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	10
Notommatidae		
Cephalodella sp.	X	5
Philodinidae		

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	15
Trichotriidae		
Macrochaetus sericus (Thorpe, 1893)	X	45
CLADOCERA	-	**5**
Ilyocryptidae		
Ilyocryptus spinifer Herrick, 1882	X	5
COPEPODA	-	**55**
náuplio de Calanoida*	-	45
náuplio de Cyclopoida*	-	10
Total	**21 Táxons**	**410 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/04/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 813/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-311
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem: 10:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:20 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 22/03/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

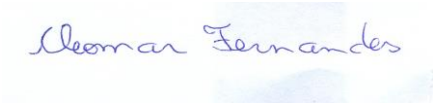
GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**10**
Centropyxidae		
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	5
Lesquereusidae		
Lesquereusia spiralis (Ehrenberg, 1840)	X	5
ROTIFERA	**-**	**35**
Conochilidae		
Conochilus dossuarius Hudson, 1885	X	10
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	10
Lecanidae		
Lecane hastata (Murray, 1913)	X	5
Lecane hamata (Stokes, 1896)	X	5
Lepadellidae		
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	5
COPEPODA	**-**	**40**
náuplio de Calanoida*	-	20
copepodito de Calanoida*	-	15
Diaptomidae		
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	5
Total	**08 Táxons**	**85 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;

-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 06/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 831/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-312
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 22/02/2022
Horário de Amostragem: 09:15 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 15:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 02/05/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	-	**15**
Centropyxidae		
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	5
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	5
Difflugiidae		
Difflugia corona Wallich, 1864	X	5
ROTIFERA	-	**780**
Brachionidae		
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	5
Platyias quadricornis (Ehrenberg, 1832)	X	40
Conochilidae		
Conochilus coenobasis (Skorikow, 1914)	X	15
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	20
Euchlanidae		
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	5
Floscullariidae		
Lacinularia sp.	X	15
Ptygura sp.	X	445
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	40
Lecane ludwigi (Eckstein, 1883)	X	5
Lecane luna (Müller, 1776)	X	25
Lecane hamata (Stokes, 1896)	X	10
Lepadellidae		
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	80
Notommatidae		
Cephalodella sp.	X	10
Philodinidae		
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	50
Synchaetidae		
Ploesoma hudsoni (Imhof, 1891)	X	5

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Trichocercidae		
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	10
CLADOCERA	-	25
Bosminidae		
Bosmina hagmanni Stingelin, 1904	X	25
COPEPODA	-	**705**
náuplio de Calanoida*	-	70
náuplio de Cyclopoida*	-	135
copepodito de Calanoida*	-	205
copepodito de Cyclopoida*	-	30
Diaptomidae		
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	265
Total	**21 Táxons**	**1.525 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 06/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 832/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-313
Local de Amostragem: IGUASALTO
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem: 10:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 15:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 24/05/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxons	Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	-	**263**
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	163
Centropyxis discoides Pénard, 1890	X	25
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	13
Difflugiidae		
Difflugia corona Wallich, 1864	X	13
Difflugia elegans Pénard, 1890	X	25
Difflugia gramen (Pénard, 1899)	X	13
Lesquereusidae		
Lesquereusia globulosa Rhumbler, 1896	X	13
ROTIFERA	-	**3500**
Brachionidae		
Brachionus dolabratus Pallas, 1766	X	13
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	13
Collothecidae		
Collotheca sp.	X	25
Conochilidae		
Conochilus coenobasis (Skorikow, 1914)	X	88
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	2588
Euchlanidae		
Tripleuchlanis plicata (Levander, 1894)	X	13
Flosculariidae		
Lacinularia sp.	X	350
Hexarthridae		
Hexarthra intermedia (Wiszniewski, 1929)		
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	38

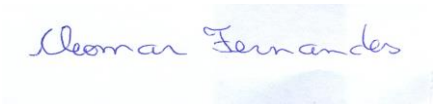
GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Lecane luna (Müller, 1776)	X	38
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	38
Lecane nana Murray, 1913	X	125
Lecane sp.	X	63
Lepadellidae		
Lepadella ovalis (Müller, 1786)	X	13
Synchaetidae		
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	25
Trichocercidae		
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	50
Trichotriidae		
Macrochaetus sericus (Thorpe, 1893)	X	13
CLADOCERA	-	**1038**
Bosminidae		
Bosmina hagmanni Stingelin, 1904	X	125
Chydoridae		
Magnospina dentifera (Sars, 1901)	X	13
Daphniidae		
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	38
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	225
Moinidae		
Moina minuta Hansen, 1899	X	88
Sididae		
Diaphanosoma spinulosum Herbst, 1975	X	550
COPEPODA	-	**3950**
náuplio de Calanoida*	-	325
náuplio de Cyclopoida*	-	338
copepodito de Calanoida*	-	2200
Cyclopidae		
Mesocyclops meridianus (Kiefer, 1926)	X	13
Metacyclops sp.	X	13
Diaptomidae		
Argyrodiaptomus azevedoi (Wright, 1935)	X	13
Argyrodiaptomus furcatus (Sars, 1901)	X	138
Notodiaptomus deitersi (Poppe, 1981)	X	425
Notodiaptomus iheringi (Wright, 1935)	X	113
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	213
Notodiaptomus sp.	X	163
Total	**37 Táxons**	**8.750 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;

- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 06/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 833/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-314
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem: 09:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 15:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 13/05/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**90**
Arcellidae		
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	X	5
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	10
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	10
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	20
Difflugiidae		
Difflugia corona Wallich, 1864	X	35
Lesquereusidae		
Netzelia oviformis (Cash, 1909)	X	10
ROTIFERA	-	**130**
Brachionidae		
Keratella americana Carlin, 1943	X	10
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	10
Keratella tropica (Apstein, 1907)	X	5
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	5
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	15
Lecane hamata (Stokes, 1896)	X	50
Lepadellidae		
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	10
Philodinidae		
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	15
Synchaetidae		
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	10
COPEPODA	**-**	**10**
náuplio de Cyclopoida*	-	10
Total	**15 Táxons**	**230 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 06/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 834/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-315
Local de Amostragem: ANDRAMED
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem: 09:40 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 15:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 13/05/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	-	**35**
Arcellidae		
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	5
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	15
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	5
Difflugiidae		
Difflugia corona Wallich, 1864	X	10
ROTIFERA	-	**320**
Brachionidae		
Brachionus dolabratus Pallas, 1766	X	5
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	5
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	5
Plationus patulus (Müller, 1786)	X	25
Conochilidae		
Conochilus coenobasis (Skorikow, 1914)	X	25
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	10
Hexarthridae		
Hexarthra intermedia (Wiszniewski, 1929)	X	15
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	5
Lecane cornuta (Müller, 1786)	X	5
Lecane ludwigi (Eckstein, 1883)	X	5
Lecane luna (Müller, 1776)	X	15
Lecane hamata (Stokes, 1896)	X	10
Synchaetidae		
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	175
Testudinellidae		
Testudinella patina (Hermann, 1783)	X	10
Trichotriidae		
Macrochaetus sericus (Thorpe, 1893)	X	5

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
CLADOCERA	-	**5**
Ilyocryptidae		
Ilyocryptus spinifer Herrick, 1882	X	5
COPEPODA	-	**1290**
náuplio de Calanoida*	-	670
náuplio de Cyclopoida*	-	560
copepodito de Calanoida*	-	45
Diaptomidae		
Notodiaptomus deitersi (Poppe, 1981)	X	5
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	10
Total	**22 Táxons**	**1.650 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 06/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 835/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-316
Local de Amostragem: IGUAMED1
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem: 10:40 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 15:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 22/04/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	-	**60**
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	40
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	15
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	5
Netzelia oviformis (Cash, 1909)		
ROTIFERA	-	**595**
Brachionidae		
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	5
Keratella americana Carlin, 1943	X	5
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	5
Plationus patulus (Müller, 1786)	X	5
Conochilidae		
Conochilus coenobasis (Skorikow, 1914)	X	15
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	185
Euchlanidae		
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	5
Flosculariidae		
Lacinularia sp.	X	90
Ptygura sp.	X	230
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	10
Lecane ludwigi (Eckstein, 1883)	X	5
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	15
Trichocercidae		
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	20
CLADOCERA	-	**150**
Bosminidae		
Bosmina hagmanni Stingelin, 1904	X	65
Bosmina cf. *freyi* De Melo and Hebert, 1994	X	15
Chydoridae		

GRUPOS TAXONÔMICOS	**Análise Qualitativa**	**Análise Quantitativa**
	Riqueza de Táxons	**Densidade Numérica**
Ovalona glabra (Sars, 1901)	X	10
Chydorus eurynotus Sars, 1901	X	5
Coronatella poppei (Richard, 1897)	X	20
Daphniidae		
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	15
Macrothricidae		
Macrothrix laticornis (Jurine, 1820)	X	5
Moinidae		
Moina minuta Hansen, 1899	X	5
Sididae		
Diaphanosoma birgei Korineck, 1981	X	10
COPEPODA	**-**	**1010**
náuplio de Calanoida*	-	520
náuplio de Cyclopoida*	-	10
copepodito de Calanoida*	-	375
copepodito de Cyclopoida*	-	10
Diaptomidae		
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	95
Total	**26 Táxons**	**1.815 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 06/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 836/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-317
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem: 13:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 15:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 24/05/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
ROTIFERA	-	**120063**
Asplanchnidae		
Asplanchna sieboldi (Leydig, 1854)	X	550
Brachionidae		
Brachionus calyciflorus Pallas, 1766	X	1538
Brachionus caudatus Ahlstrom, 1940	X	888
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	738
Keratella lenzi (Hauer, 1953)	X	6025
Keratella tropica (Apstein, 1907)	X	250
Conochilidae		
Conochilus dossuarius Hudson, 1885	X	6750
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	3625
Hexarthridae		
Hexarthra intermedia (Wiszniewski, 1929)	X	4338
Hexarthra mira (Hudson, 1871)	X	67975
Lecanidae		
Lecane luna (Müller, 1776)	X	238
Synchaetidae		
Synchaeta stylata Wierzejski, 1893	X	2863
Ploesoma hudsoni (Imhof, 1891)	X	375
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	22625
Polyarthra vulgaris (Carlin, 1943)	X	1038
Testudinellidae		
Pompholyx complanata Gosse, 1851	X	250
CLADOCERA	-	1900
Moinidae		
Moina minuta Hansen, 1899	X	1900
COPEPODA	-	28275
náuplio de Calanoida*	-	15550
náuplio de Cyclopoida*	-	1700
copepodito de Calanoida*	-	6913

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
copepodito de Cyclopoida*	-	538
Cyclopidae		
Mesocylops sp.	X	138
Mesocyclops meridianus (Kiefer, 1926)	X	275
Thermocyclops decipiens (Kiefer, 1929)	X	13
Thermocyclops minutus (Lowdes, 1934)	X	413
Diaptomidae		
Argyrodiaptomus furcatus (Sars, 1901)	X	375
Notodiaptomus deitersi (Poppe, 1981)	X	1225
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	1138
Total	**24 Táxons**	**150.238 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 06/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 837/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-318
Local de Amostragem: CAPAMED
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem: 13:40 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 15:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 24/05/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	-	**50**
Arcellidae		
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	38
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	13
ROTIFERA	-	**200**
Brachionidae		
Brachionus caudatus Ahlstrom, 1940	X	63
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	13
Keratella americana Carlin, 1943	X	13
Keratella tropica (Apstein, 1907)	X	13
Collothecidae		
Collotheca sp.	X	13
Conochilidae		
Conochilus coenobasis (Skorikow, 1914)	X	50
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	25
Synchaetidae		
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	13
CLADOCERA	-	**113**
Moinidae		
Moina minuta Hansen, 1899	X	50
Sididae		
Diaphanosoma spinulosum Herbst, 1975	X	63
COPEPODA	-	**10150**
náuplio de Calanoida*	-	4663
náuplio de Cyclopoida*	-	1525
copepodito de Calanoida*	-	1938
copepodito de Cyclopoida*	-	50
Cyclopidae		
Mesocylops sp.	X	13

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Diaptomidae		
Argyrodiaptomus furcatus (Sars, 1901)	X	238
Notodiaptomus deitersi (Poppe, 1981)	X	650
Notodiaptomus iheringi (Wright, 1935)	X	138
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	738
Notodiaptomus sp.	X	200
Total	**18 Táxons**	**10.513 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 06/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 838/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-319
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 22/02/2022
Horário de Amostragem: 11:10 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 15:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 13/05/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	-	**225**
Arcellidae		
Arcella costata Ehrenberg, 1847	X	20
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	X	10
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	25
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	70
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	15
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	30
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	10
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	10
Cyphoderiidae		
Cyphoderia ampulla Ehrenberg, 1840	X	5
Difflugiidae		
Difflugia elegans Pénard, 1890	X	5
Lesquereusidae		
Lesquereusia spiralis (Ehrenberg, 1840)	X	10
Netzelia oviformis (Cash, 1909)	X	15
ROTIFERA	-	190
Brachionidae		
Plationus patulus (Müller, 1786)	X	5
Euchlanidae		
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	15
Hexarthridae		
Hexarthra intermedia (Wiszniewski, 1929)	X	5
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	20
Lecane ludwigi (Eckstein, 1883)	X	5
Lecane luna (Müller, 1776)	X	30
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	10
Lecane hamata (Stokes, 1896)	X	10

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Lepadellidae		
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	55
Notommatidae		
Cephalodella sp.	X	5
Synchaetidae		
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	30
CLADOCERA	-	**5**
Ilyocryptidae		
Ilyocryptus spinifer Herrick, 1882	X	5
COPEPODA	-	35
náuplio de Calanoida*	-	10
náuplio de Cyclopoida*	-	20
Diaptomidae		
Argyrodiaptomus azevedoi (Wright, 1935)	X	5
Total	**25 Táxons**	**455 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 06/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 839/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-320
Local de Amostragem: IGUABAIXO
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem: 14:40 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 15:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 22/04/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
ROTIFERA	-	**2800**
Brachionidae		
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	35
Conochilidae		
Conochilus coenobasis (Skorikow, 1914)	X	80
Conochilus dossuarius Hudson, 1885	X	165
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	455
Flosculariidae		
Lacinularia sp.	X	1310
Ptygura sp.	X	495
Hexarthridae		
Hexarthra mira (Hudson, 1871)	X	5
Gastropodidae		
Ascomorpha ecaudis Perty, 1850	X	5
Synchaetidae		
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	75
Trichocercidae		
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	175
CLADOCERA	-	**385**
Bosminidae		
Bosmina hagmanni Stingelin, 1904	X	75
Daphniidae		
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	20
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	25
Moinidae		
Moina minuta Hansen, 1899	X	35
Sididae		
Diaphanosoma birgei Korineck, 1981	X	175
Diaphanosoma spinulosum Herbst, 1975	X	55
COPEPODA	-	**3575**
náuplio de Calanoida*	-	725

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
náuplio de Cyclopoida*	-	80
copepodito de Calanoida*	-	2595
Diaptomidae		
Notodiaptomus deitersi (Poppe, 1981)	X	40
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	135
Total	**18 Táxons**	**6.760 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 06/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 840/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-321
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 22/02/2022
Horário de Amostragem: 13:20 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 15:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 02/05/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	-	**770**
Arcellidae		
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	5
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	20
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	70
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	20
Centropyxis marsupiformis Deflandre, 1929	X	25
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	50
Difflugiidae		
Difflugia bidens Penard, 1902	X	60
Difflugia corona Wallich, 1864	X	155
Difflugia cylindrus (Thomas) Ogden, 1983	X	5
Difflugia elegans Pénard, 1890	X	95
Difflugia gramen (Pénard, 1899)	X	15
Difflugia pyriformis Perty, 1849	X	10
Difflugia urceolata Carter, 1864	X	35
Pontigulasia bigibbosa Penard, 1902	X	105
Euglyphidae		
Euglypha acanthophora (Ehrenberg, 1841)	X	45
Lesquereusidae		
Lesquereusia spiralis (Ehrenberg, 1840)	X	55
ROTIFERA	-	**735**
Brachionidae		
Plationus patulus (Müller, 1786)	X	5
Floscullariidae		
Sinantherina ariprepes Edmondson, 1939	X	5
Hexarthridae		
Hexarthra intermedia (Wiszniewski, 1929)	X	15
Hexarthra mira (Hudson, 1871)	X	15
Lecanidae		

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	20
Lecane ludwigi (Eckstein, 1883)	X	15
Lecane luna (Müller, 1776)	X	30
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	20
Lecane hamata (Stokes, 1896)	X	5
Lepadellidae		
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	5
Notommatidae		
Cephalodella sp.	X	10
Philodinidae		
Dissotrocha aculeata (Ehrenberg, 1832)	X	40
Testudinellidae		
Testudinella patina (Hermann, 1783)	X	5
Trichotriidae		
Macrochaetus sericus (Thorpe, 1893)	X	545
CLADOCERA	**-**	**120**
Bosminidae		
Bosminopsis deitersi Richard, 1895	X	5
Daphniidae		
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	10
Ilyocryptidae		
Ilyocryptus spinifer Herrick, 1882	X	15
Macrothricidae		
Macrothrix laticornis (Jurine, 1820)	X	90
COPEPODA	**-**	**280**
náuplio de Calanoida*	-	15
náuplio de Cyclopoida*	-	235
copepodito de Cyclopoida*	-	30
Total	**34 Táxons**	**1.905 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 06/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 841/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-322
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 22/02/2022
Horário de Amostragem: 10:10 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 15:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 02/05/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

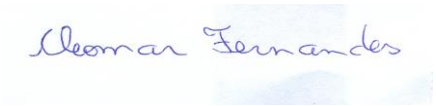
GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	-	**60**
Arcellidae		
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	25
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	25
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	5
Difflugiidae		
Difflugia urceolata Carter, 1864	X	5
ROTIFERA	-	**120**
Brachionidae		
Platyias quadricornis (Ehrenberg, 1832)	X	5
Flosculariidae		
Lacinularia sp.	X	55
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	10
Lecane luna (Müller, 1776)	X	10
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	15
Lecane hastata (Murray, 1913)	X	5
Lecane hamata (Stokes, 1896)	X	5
Lepadellidae		
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	10
Mytilinidae		
Mytilina ventralis (Ehrenberg, 1832)	X	5
CLADOCERA	-	**45**
Bosminidae		
Bosmina hagmanni Stingelin, 1904	X	15
Chydoridae		
Alona guttata Sars, 1862	X	5
Macrothricidae		
Macrothrix laticornis (Jurine, 1820)	X	15
Moinidae		

GRUPOS TAXONÔMICOS	**Análise Qualitativa**	**Análise Quantitativa**
	Riqueza de Táxons	**Densidade Numérica**
Moina minuta Hansen, 1899	X	5
Sididae		
Diaphanosoma birgei Korineck, 1981	X	5
COPEPODA	-	**195**
náuplio de Calanoida*	-	10
náuplio de Cyclopoida*	-	5
copepodito de Calanoida*	-	115
Diaptomidae		
Argyrodiaptomus azevedoi (Wright, 1935)	X	15
Notodiaptomus deitersi (Poppe, 1981)	X	45
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	5
Total	**21 Táxons**	**420 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 23/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 863/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-323
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem: 14:20 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 09:30 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 14/06/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**1863**
Arcellidae		
Arcella conica (Playfair, 1918)	X	13
Arcella discoides Ehrenberg, 1843	X	63
Arcella gibbosa Pénard, 1890	X	13
Arcella hemisphaerica hemisphaerica Perty, 1852	X	13
Arcella rotundata Playfair, 1918	X	13
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	63
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	513
Centropyxis cassis (Wallich, 1864)	X	50
Centropyxis constricta (Ehrenberg, 1841) Penard, 1890	X	50
Centropyxis discoides Pénard, 1890	X	125
Centropyxis aerophila Deflandre, 1929	X	25
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	263
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	225
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	188
Difflugiidae		
Difflugia acuminata Ehrenberg, 1838	X	13
Difflugia compressa Carter, 1864	X	13
Difflugia corona Wallich, 1864	X	13
Difflugia elegans Pénard, 1890	X	13
Difflugia gramen (Pénard, 1899)	X	13
Difflugia lithophila Pénard, 1902	X	13
Difflugia muriformis Gauthier-Lievrè & Thomas, 1958	X	13
Difflugia oblonga Ehrenberg, 1838	X	13
Difflugia sp.	X	13
Lesquereusidae		
Netzelia oviformis (Cash, 1909)	X	13
Plagiopyxidae		
Plagiopyxis sp.	X	13

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Trigonopyxidae		
Cyclopyxis impressa (Daday, 1905)	X	13
Cyclopyxis kahli (Deflandre, 1929)	X	100
ROTIFERA	-	**1175**
Asplanchnidae		
Asplanchna sieboldi (Leydig, 1854)	X	13
Brachionidae		
Brachionus angularis Gosse, 1851	X	75
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	25
Kellicottia bostoniensis (Rousselet, 1908)	X	13
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	88
Keratella lenzi (Hauer, 1953)	X	13
Keratella tropica (Apstein, 1907)	X	25
Euchlanidae		
Beauchampiella eudactylota (Gosse, 1886)	X	13
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	50
Lepadellidae		
Lepadella glossa Wulfert, 1960	X	13
Lepadella ovalis (Müller, 1786)	X	75
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	25
Notommatidae		
Cephalodella gibba (Ehrenberg, 1830)	X	38
Cephalodella sp.	X	200
Monommata sp.	X	100
Notommata sp.	X	200
Philodinidae		
Dissotrocha sp.	X	113
Synchaetidae		
Polyarthra vulgaris (Carlin, 1943)	X	25
Testudinellidae		
Pompholyx complanata Gosse, 1851	X	63
Trochosphaeridae		
Filinia sp.	X	13
CLADOCERA	-	**25**
Ilyocryptidae		
Ilyocryptus spinifer Herrick, 1882	X	13
Macrothricidae		
Macrothrix laticornis (Jurine, 1820)	X	13
COPEPODA	-	**263**
náuplio de Calanoida*	-	88
náuplio de Cyclopoida*	-	138
copepodito de Cyclopoida*	-	13
Cyclopidae		
Mesocylops sp.	X	13
Thermocyclops minutus (Lowdes, 1934)	X	13
Total	**51 Táxons**	**3.325 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 23/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 864/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-324
Local de Amostragem: IGUASALTO
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem: 14:50 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 09:30 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 15/06/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	-	**88**
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	50
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	13
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	25
ROTIFERA	-	**200**
Brachionidae		
Keratella americana Carlin, 1943	X	13
Conochilidae		
Conochilus coenobasis (Skorikow, 1914)	X	50
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	13
Notommatidae		
Cephalodella sp.	X	13
Philodinidae		
Dissotrocha sp.	X	13
Synchaetidae		
Ploesoma hudsoni (Imhof, 1891)	X	38
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	38
Testudinellidae		
Pompholyx complanata Gosse, 1851	X	25
CLADOCERA	-	**1138**
Bosminidae		
Bosmina hagmanni Stingelin, 1904	X	25
Daphniidae		
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	188
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	763
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	125
Moinidae		
Moina minuta Hansen, 1899	X	13
Sididae		

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Diaphanosoma birgei Korineck, 1981	X	13
Diaphanosoma spinulosum Herbst, 1975	X	13
COPEPODA	-	**975**
náuplio de Calanoida*	-	113
náuplio de Cyclopoida*	-	300
copepodito de Calanoida*	-	63
copepodito de Cyclopoida*	-	63
Cyclopidae		
Thermocyclops minutus (Lowdes, 1934)	X	13
Diaptomidae		
Argyrodiaptomus azevedoi (Wright, 1935)	X	13
Argyrodiaptomus furcatus (Sars, 1901)	X	50
Notodiaptomus deitersi (Poppe, 1981)	X	75
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	250
Notodiaptomus sp.	X	38
Total	**24 Táxons**	**2.400 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 23/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 865/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-325
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem: 13:20 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 09:30 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 15/06/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**2200**
Arcellidae		
Arcella costata Ehrenberg, 1847	X	13
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	X	13
Arcella discoides Ehrenberg, 1843	X	125
Arcella hemisphaerica hemisphaerica Perty, 1852	X	13
Arcella rotundata Playfair, 1918	X	13
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	75
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	638
Centropyxis cassis (Wallich, 1864)	X	13
Centropyxis constricta (Ehrenberg, 1841) Penard, 1890	X	13
Centropyxis discoides Pénard, 1890	X	175
Cyclopyxis eurystoma Deflandre, 1929	X	13
Centropyxis aerophila Deflandre, 1929	X	38
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	413
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	263
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	50
Cyphoderiidae		
Cyphoderia ampulla Ehrenberg, 1840	X	13
Difflugiidae		
Difflugia limnetica Pénard, 1912	X	38
Difflugia lithophila Pénard, 1902	X	25
Difflugia minuta Rampi, 1950	X	13
Difflugia sp.	X	50
Euglyphidae		
Euglypha acanthophora (Ehrenberg, 1841)	X	13
Lesquereusidae		
Lesquereusia spiralis (Ehrenberg, 1840)	X	25
Netzelia oviformis (Cash, 1909)	X	38
Netzelia tuberculata (Wallich, 1864)	X	13

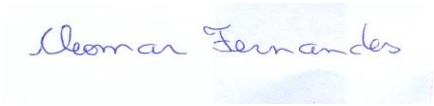
GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Netzelia sp.	X	25
Paraquadrulidae		
Quadrulella symmetrica tubulata (Gauthier-Lièvre, 1953)	X	13
Trigonopyxidae		
Cyclopyxis impressa (Daday, 1905)	X	13
Cyclopyxis kahli (Deflandre, 1929)	X	63
ROTIFERA	**-**	**900**
Brachionidae		
Brachionus angularis Gosse, 1851	X	88
Brachionus bidentata Anderson, 1889	X	13
Brachionus caudatus Ahlstrom, 1940	X	25
Keratella americana Carlin, 1943	X	25
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	25
Keratella lenzi (Hauer, 1953)	X	13
Keratella tropica (Apstein, 1907)	X	25
Platyias quadricornis (Ehrenberg, 1832)	X	13
Euchlanidae		
Tripleuchlanis plicata (Levander, 1894)	X	13
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	13
Lecane sp.	X	13
Lepadellidae		
Lepadella ovalis (Müller, 1786)	X	25
Notommatidae		
Cephalodella sp.	X	125
Monommata sp.	X	25
Notommata sp.	X	288
Philodinidae		
Dissotrocha sp.	X	100
Synchaetidae		
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	25
Testudinellidae		
Pompholyx complanata Gosse, 1851	X	38
Trichocercidae		
Trichocerca sp.	X	13
COPEPODA	**-**	**138**
náuplio de Calanoida*	-	50
náuplio de Cyclopoida*	-	88
Total	**47 Táxons**	**3.238 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;

- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 23/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 866/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-326
Local de Amostragem: ANDRAMED
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem: 13:50 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 09:30 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 15/06/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**120**
Arcellidae		
Arcella costata Ehrenberg, 1847	X	5
Arcella discoides Ehrenberg, 1843	X	20
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	15
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	40
Centropyxis discoides Pénard, 1890	X	5
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	5
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	10
Difflugiidae		
Difflugia gramen (Pénard, 1899)	X	5
Lesquereusidae		
Netzelia oviformis (Cash, 1909)	X	5
Trigonopyxidae		
Cyclopyxis impressa (Daday, 1905)	X	5
Cyclopyxis kahli (Deflandre, 1929)	X	5
ROTIFERA	**-**	**290**
Brachionidae		
Brachionus angularis Gosse, 1851	X	25
Brachionus caudatus Ahlstrom, 1940	X	5
Kellicottia bostoniensis (Rousselet, 1908)	X	5
Keratella americana Carlin, 1943	X	5
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	10
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	5
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	15
Lecane sp.	X	10
Lepadellidae		
Lepadella ovalis (Müller, 1786)	X	10
Lepadella sp.	X	5

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Notommatidae		
Cephalodella sp.	X	35
Monommata sp.	X	5
Notommata sp.	X	75
Philodinidae		
Dissotrocha sp.	X	35
Synchaetidae		
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	5
Testudinellidae		
Pompholyx complanata Gosse, 1851	X	5
Testudinella patina (Hermann, 1783)	X	35
CLADOCERA	**-**	**20**
Chydoridae		
Alonella dadayi Birge, 1910	X	10
Macrothricidae		
Macrothrix laticornis (Jurine, 1820)	X	10
COPEPODA	**-**	**95**
náuplio de Calanoida*	-	15
náuplio de Cyclopoida*	-	55
Cyclopidae		
Paracyclops chiltoni (Thomson, 1882)	X	10
Thermocyclops minutus (Lowdes, 1934)	X	15
Total	**32 Táxons**	**525 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 23/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 867/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-327
Local de Amostragem: IGUAMED1
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem: 10:40 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 09:30 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 15/06/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**95**
Arcellidae		
Arcella discoides Ehrenberg, 1843	X	10
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	5
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	15
Centropyxis constricta (Ehrenberg, 1841) Penard, 1890	X	10
Centropyxis discoides Pénard, 1890	X	5
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	10
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	15
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	5
Lesquereusidae		
Netzelia oviformis (Cash, 1909)	X	10
Trigonopyxidae		
Cyclopyxis kahli (Deflandre, 1929)	X	10
ROTIFERA	**-**	**95**
Brachionidae		
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	5
Keratella tropica (Apstein, 1907)	X	5
Conochilidae		
Conochilus coenobasis (Skorikow, 1914)	X	5
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	5
Flosculariidae		
Floscularia sp.	X	25
Lepadellidae		
Lepadella ovalis (Müller, 1786)	X	5
Notommatidae		
Cephalodella sp.	X	5
Notommata sp.	X	20
Synchaetidae		
Ploesoma hudsoni (Imhof, 1891)	X	15

Código: FLZ – 11 **Revisão:** 04 **Aprovação:** 15/05/2020 **Página** 2/2

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	5
CLADOCERA	-	**275**
Bosminidae		
Bosmina hagmanni Stingelin, 1904	X	15
Chydoridae		
Chydorus eurynotus Sars, 1901	X	5
Daphniidae		
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	20
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	205
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	15
Macrothricidae		
Macrothrix laticornis (Jurine, 1820)	X	15
COPEPODA	-	**155**
náuplio de Calanoida*	-	20
náuplio de Cyclopoida*	-	105
copepodito de Cyclopoida*	-	10
Diaptomidae		
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	20
Total	**27 Táxons**	**620 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 868/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-328
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem: 10:10 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 09:30 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 17/06/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

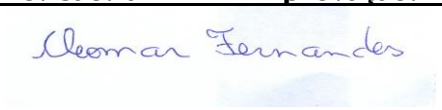
GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**663**
Arcellidae		
Arcella discoides Ehrenberg, 1843	X	13
Arcella gibbosa Pénard, 1890	X	13
Arcella rotundata Playfair, 1918	X	13
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	38
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	138
Centropyxis constricta (Ehrenberg, 1841) Penard, 1890	X	13
Centropyxis discoides Pénard, 1890	X	13
Centropyxis aerophila Deflandre, 1929	X	25
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	50
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	100
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	63
Difflugiidae		
Difflugia elegans Pénard, 1890	X	13
Difflugia limnetica Pénard, 1912	X	13
Difflugia lithophila Pénard, 1902	X	13
Difflugia sp.	X	25
Pontigulasia elisa Pénard, 1893	X	13
Hyalospheniidae		
Heleopera sp.	X	13
Trigonopyxidae		
Cyclopyxis impressa (Daday, 1905)	X	25
Cyclopyxis kahli (Deflandre, 1929)	X	75
ROTIFERA	**-**	**688**
Brachionidae		
Brachionus angularis Gosse, 1851	X	13
Brachionus bidentata Anderson, 1889	X	13
Brachionus caudatus Ahlstrom, 1940	X	38
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	13

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxons	Densidade Numérica
Kellicottia bostoniensis (Rousselet, 1908)	X	13
Keratella americana Carlin, 1943	X	25
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	25
Keratella tropica (Apstein, 1907)	X	25
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	13
Lecane cornuta (Müller, 1786)	X	13
Lecane ludwigi (Eckstein, 1883)	X	13
Lecane obtusa (Murray, 1913)	X	13
Lecane sp.	X	13
Notommatidae		
Cephalodella gibba (Ehrenberg, 1830)	X	50
Cephalodella sp.	X	50
Monommata sp.	X	63
Notommata sp.	X	150
Philodinidae		
Dissotrocha sp.	X	63
Synchaetidae		
Synchaeta stylata Wierzejski, 1893	X	25
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	25
Testudinellidae		
Pompholyx complanata Gosse, 1851	X	13
Trochosphaeridae		
Filinia longiseta (Ehrenberg, 1834)	X	13
Filinia terminalis (Plate, 1886)	X	13
CLADOCERA	-	**13**
Chydoridae		
Alonella dadayi Birge, 1910	X	13
COPEPODA	-	**213**
náuplio de Calanoida*	-	50
náuplio de Cyclopoida*	-	150
copepodito de Cyclopoida*	-	13
Total	**43 Táxons**	**1.575 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 23/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 869/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-329
Local de Amostragem: CAPAMED
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem: 10:30 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 09:30 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 20/06/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

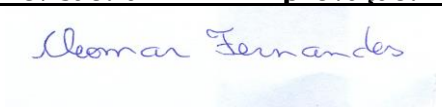
GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**1063**
Arcellidae		
Arcella discoides Ehrenberg, 1843	X	75
Arcella hemisphaerica hemisphaerica Perty, 1852	X	13
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	13
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	13
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	225
Centropyxis cassis (Wallich, 1864)	X	13
Centropyxis constricta (Ehrenberg, 1841) Penard, 1890	X	63
Centropyxis discoides Pénard, 1890	X	63
Centropyxis aerophila Deflandre, 1929	X	50
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	150
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	138
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	63
Difflugiidae		
Difflugia compressa Carter, 1864	X	13
Difflugia corona Wallich, 1864	X	13
Difflugia cylindrus (Thomas) Ogden, 1983	X	13
Difflugia elegans Pénard, 1890	X	13
Difflugia limnetica Pénard, 1912	X	13
Difflugia sp.	X	25
Lesquereusidae		
Lesquereusia spiralis (Ehrenberg, 1840)	X	13
Paraquadrulidae		
Quadrulella symmetrica tubulata (Gauthier-Lièvre, 1953)	X	13
Trigonopyxidae		
Cyclopyxis kahli (Deflandre, 1929)	X	75
ROTIFERA	**-**	**713**
Brachionidae		
Brachionus angularis Gosse, 1851	X	25

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Brachionus bidentata Anderson, 1889	X	13
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	38
Kellicottia bostoniensis (Rousselet, 1908)	X	13
Keratella americana Carlin, 1943	X	13
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	25
Keratella tropica (Apstein, 1907)	X	25
Conochilidae		
Conochilus coenobasis (Skorikow, 1914)	X	13
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	38
Lecane pyriformis (Daday, 1905)	X	25
Lepadellidae		
Lepadella ovalis (Müller, 1786)	X	13
Lepadella pumilo Hauer, 1931	X	13
Notommatidae		
Cephalodella gibba (Ehrenberg, 1830)	X	25
Cephalodella sp.	X	50
Monommata sp.	X	63
Notommata sp.	X	25
Philodinidae		
Dissotrocha sp.	X	250
Synchaetidae		
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	13
Testudinellidae		
Pompholyx complanata Gosse, 1851	X	25
Testudinella patina (Hermann, 1783)	X	13
COPEPODA	**-**	**150**
náuplio de Calanoida*	-	25
náuplio de Cyclopoida*	-	75
Cyclopidae		
Thermocyclops decipiens (Kiefer, 1929)	X	25
Thermocyclops minutus (Lowdes, 1934)	X	25
Total	**43 Táxons**	**1.925 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 23/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 870/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-330
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem: 12:15 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 09:30 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 21/06/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**1600**
Arcellidae		
Arcella discoides Ehrenberg, 1843	X	100
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	38
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	300
Centropyxis cassis (Wallich, 1864)	X	38
Centropyxis constricta (Ehrenberg, 1841) Penard, 1890	X	13
Centropyxis discoides Pénard, 1890	X	138
Centropyxis aerophila Deflandre, 1929	X	25
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	313
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	163
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	75
Cyphoderiidae		
Cyphoderia ampulla Ehrenberg, 1840	X	13
Difflugiidae		
Cucurbitella vlasinensis Ogden, 1983	X	13
Difflugia acuminata Ehrenberg, 1838	X	13
Difflugia gramen (Pénard, 1899)	X	25
Difflugia limnetica Pénard, 1912	X	13
Difflugia linearis Gauthier-Lièvre & Thomas, 1958	X	13
Difflugia lobostoma Leidy, 1879	X	25
Difflugia pyriformis Perty, 1849	X	38
Difflugia sp.	X	50
Pontigulasia elisa Pénard, 1893	X	13
Euglyphidae		
Euglypha denticulata Brown, 1912	X	13
Lesquereusidae		
Netzelia oviformis (Cash, 1909)	X	13
Trigonopyxidae		
Cyclopyxis impressa (Daday, 1905)	X	25

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Cyclopyxis kahli (Deflandre, 1929)	X	138
ROTIFERA	-	**2188**
Brachionidae		
Brachionus angularis Gosse, 1851	X	75
Brachionus bidentata Anderson, 1889	X	13
Brachionus caudatus Ahlstrom, 1940	X	13
Brachionus dolabratus Pallas, 1766	X	13
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	150
Keratella americana Carlin, 1943	X	125
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	288
Keratella lenzi (Hauer, 1953)	X	25
Keratella tropica (Apstein, 1907)	X	50
Collothecidae		
Collotheca sp.	X	13
Euchlanidae		
Dipleuchlanis propatula (Gosse, 1886)	X	13
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	100
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	13
Lecane pyriformis (Daday, 1905)	X	50
Lecane signifera (Jennings, 1896)	X	13
Lecane sp.	X	13
Lepadellidae		
Lepadella ovalis (Müller, 1786)	X	75
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	13
Notommatidae		
Cephalodella gibba (Ehrenberg, 1830)	X	38
Cephalodella sp.	X	150
Monommata sp.	X	75
Notommata sp.	X	300
Philodinidae		
Dissotrocha sp.	X	288
Synchaetidae		
Synchaeta stylata Wierzejski, 1893	X	50
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	13
Testudinellidae		
Pompholyx complanata Gosse, 1851	X	100
Testudinella patina (Hermann, 1783)	X	25
Trichocercidae		
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	38
Trichocerca similis (Wiezerjski, 1893)	X	38
Trichocerca sp.	X	13
Trochosphaeridae		
Filinia opoliensis (Zacharias, 1898)	X	13
CLADOCERA	-	**13**
Bosminidae		
Bosmina hagmanni Stingelin, 1904	X	13
COPEPODA	-	**250**
náuplio de Calanoida	-	38
náuplio de Cyclopoida	-	150
copepodito de Cyclopoida	-	13
Cyclopidae		

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Thermocyclops decipiens (Kiefer, 1929)	X	38
Thermocyclops minutus (Lowdes, 1934)	X	13
Total	**58 Táxons**	**4.050 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 23/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 871/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-331
Local de Amostragem: IGUABAIXO
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem: 08:50 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 09:30 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 20/06/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**30**
Arcellidae		
Arcella costata Ehrenberg, 1847	X	5
Arcella discoides Ehrenberg, 1843	X	5
Arcella gibbosa Pénard, 1890	X	5
Arcella hemisphaerica hemisphaerica Perty, 1852	X	5
Centropyxidae		
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	5
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	5
ROTIFERA	**-**	**230**
Brachionidae		
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	5
Keratella americana Carlin, 1943	X	5
Keratella lenzi (Hauer, 1953)	X	5
Conochilidae		
Conochilus coenobasis (Skorikow, 1914)	X	20
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	5
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	5
Notommatidae		
Cephalodella gibba (Ehrenberg, 1830)	X	5
Cephalodella sp.	X	25
Notommata sp.	X	40
Philodinidae		
Dissotrocha sp.	X	25
Synchaetidae		
Synchaeta stylata Wierzejski, 1893	X	55
Ploesoma hudsoni (Imhof, 1891)	X	20
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	5
Testudinellidae		
Pompholyx complanata Gosse, 1851	X	5

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Trochosphaeridae		
Filinia sp.	X	5
CLADOCERA	**-**	**235**
Bosminidae		
Bosmina hagmanni Stingelin, 1904	X	5
Daphniidae		
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	65
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	110
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	35
Moinidae		
Moina minuta Hansen, 1899	X	5
Sididae		
Diaphanosoma spinulosum Herbst, 1975	X	15
COPEPODA	**-**	**290**
náuplio de Calanoida*	-	55
náuplio de Cyclopoida*	-	55
copepodito de Calanoida*	-	15
copepodito de Cyclopoida*	-	5
Cyclopidae		
Paracyclops chiltoni (Thomson, 1882)	X	5
Thermocyclops decipiens (Kiefer, 1929)	X	5
Thermocyclops minutus (Lowdes, 1934)	X	15
Diaptomidae		
Argyrodiaptomus furcatus (Sars, 1901)	X	20
Notodiaptomus deitersi (Poppe, 1981)	X	15
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	90
Notodiaptomus sp.	X	10
Total	**34 Táxons**	**785 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 23/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 872/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-332
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem: 11:15 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 09:30 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 20/06/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**1838**
Arcellidae		
Arcella costata Ehrenberg, 1847	X	25
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	X	25
Arcella discoides Ehrenberg, 1843	X	50
Arcella gibbosa Pénard, 1890	X	13
Arcella hemisphaerica hemisphaerica Perty, 1852	X	13
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	38
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	525
Centropyxis constricta (Ehrenberg, 1841) Penard, 1890	X	50
Centropyxis discoides Pénard, 1890	X	150
Centropyxis aerophila Deflandre, 1929	X	25
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	125
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	300
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	150
Cyphoderiidae		
Cyphoderia ampulla Ehrenberg, 1840	X	13
Difflugiidae		
Difflugia compressa Carter, 1864	X	13
Difflugia cylindrus (Thomas) Ogden, 1983	X	13
Difflugia elegans Pénard, 1890	X	38
Difflugia gramen (Pénard, 1899)	X	13
Difflugia limnetica Pénard, 1912	X	13
Difflugia lithophila Pénard, 1902	X	25
Difflugia minuta Rampi, 1950	X	13
Difflugia sp.	X	38
Difflugia urceolata Carter, 1864	X	13
Pontigulasia elisa Pénard, 1893	X	13
Euglyphidae		
Euglypha denticulata Brown, 1912	X	13

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Euglypha laevis Perty, 1849	X	13
Lesquereusidae		
Lesquereusia spiralis (Ehrenberg, 1840)	X	25
Lesquereusia globulosa Rhumbler, 1896	X	50
Netzelia oviformis (Cash, 1909)	X	13
Paraquadrulidae		
Quadrulella symmetrica tubulata (Gauthier-Lièvre, 1953)	X	13
Trigonopyxidae		
Cyclopyxis kahli (Deflandre, 1929)	X	25
ROTIFERA	-	**1413**
Brachionidae		
Brachionus angularis Gosse, 1851	X	13
Brachionus bidentata Anderson, 1889	X	50
Brachionus dolabratus Pallas, 1766	X	13
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	150
Kellicottia bostoniensis (Rousselet, 1908)	X	25
Keratella americana Carlin, 1943	X	63
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	300
Keratella lenzi (Hauer, 1953)	X	38
Euchlanidae		
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	13
Tripleuchlanis plicata (Levander, 1894)	X	13
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	63
Lecane luna (Müller, 1776)	X	13
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	13
Lecane sp.	X	13
Lepadellidae		
Lepadella ovalis (Müller, 1786)	X	25
Lepadella patella (Müller, 1773)	X	13
Notommatidae		
Cephalodella sp.	X	38
Monommata sp.	X	113
Notommata sp.	X	150
Philodinidae		
Dissotrocha sp.	X	63
Synchaetidae		
Ploesoma hudsoni (Imhof, 1891)	X	13
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	50
Testudinellidae		
Pompholyx complanata Gosse, 1851	X	38
Testudinella patina (Hermann, 1783)	X	38
Trichocercidae		
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	25
Trichocerca similis (Wiezerjski, 1893)	X	38
Trichocerca sp.	X	13
Trichotriidae		
Macrochaetus collinsi (Gosse, 1867)	X	13
Trochosphaeridae		
Filinia terminalis (Plate, 1886)	X	13
CLADOCERA	-	**75**
Bosminidae		

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Bosminopsis deitersi Richard, 1895	X	13
Chydoridae		
Alonella dadayi Birge, 1910	X	13
Daphniidae		
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	13
Ilyocryptidae		
Ilyocryptus spinifer Herrick, 1882	X	13
Macrothricidae		
Macrothrix laticornis (Jurine, 1820)	X	13
Macrothrix sp.	X	13
COPEPODA	-	**163**
náuplio de Calanoida*	-	38
náuplio de Cyclopoida*	-	113
Cyclopidae		
Thermocyclops minutus (Lowdes, 1934)	X	13
Total	**67 Táxons**	**3.488 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 23/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 873/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-333
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem: 08:25 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 09:30 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 21/06/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**85**
Arcellidae		
Arcella discoides Ehrenberg, 1843	X	5
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	10
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	25
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	5
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	20
Cyphoderiidae		
Cyphoderia ampulla Ehrenberg, 1840	X	5
Difflugiidae		
Difflugia limnetica Pénard, 1912	X	5
Difflugia minuta Rampi, 1950	X	5
Euglypha acanthophora (Ehrenberg, 1841)	X	5
ROTIFERA	**-**	**525**
Brachionidae		
Brachionus angularis Gosse, 1851	X	5
Brachionus bidentata Anderson, 1889	X	5
Brachionus caudatus Ahlstrom, 1940	X	5
Brachionus dolabratus Pallas, 1766	X	10
Brachionus falcatus Zacharias, 1898	X	55
Kellicottia bostoniensis (Rousselet, 1908)	X	5
Keratella americana Carlin, 1943	X	30
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	185
Keratella lenzi (Hauer, 1953)	X	5
Keratella tropica (Apstein, 1907)	X	10
Plationus patulus (Müller, 1786)	X	5
Conochilidae		
Conochilus coenobasis (Skorikow, 1914)	X	10
Euchlanidae		
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	10

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	10
Lecane cornuta (Müller, 1786)	X	5
Lecane luna (Müller, 1776)	X	5
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	15
Lecane pyriformis (Daday, 1905)	X	10
Lecane sp.	X	10
Notommatidae		
Cephalodella sp.	X	10
Notommata sp.	X	55
Philodinidae		
Dissotrocha sp.	X	10
Synchaetidae		
Synchaeta stylata Wierzejski, 1893	X	5
Ploesoma hudsoni (Imhof, 1891)	X	15
Polyarthra dolichoptera Idelson, 1925	X	5
Polyarthra vulgaris (Carlin, 1943)	X	10
Testudinellidae		
Pompholyx complanata Gosse, 1851	X	15
Trochosphaeridae		
Filinia terminalis (Plate, 1886)	X	5
CLADOCERA	**-**	**190**
Bosminidae		
Bosmina hagmanni Stingelin, 1904	X	10
Chydoridae		
Alona ossiani Sinev, 1998	X	5
Ovalona glabra (Sars, 1901)	X	5
Daphniidae		
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	45
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	75
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	35
Daphnia laevis (Birge, 1878)	X	5
Macrothricidae		
Macrothrix laticornis (Jurine, 1820)	X	10
COPEPODA	**-**	**215**
náuplio de Calanoida	-	60
náuplio de Cyclopoida	-	40
copepodito de Calanoida	-	5
copepodito de Cyclopoida	-	5
Cyclopidae		
Thermocyclops decipiens (Kiefer, 1929)	X	5
Thermocyclops minutus (Lowdes, 1934)	X	15
Diaptomidae		
Argyrodiaptomus azevedoi (Wright, 1935)	X	5
Argyrodiaptomus furcatus (Sars, 1901)	X	15
Notodiaptomus deitersi (Poppe, 1981)	X	20
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	45
Total	**51 Táxons**	**1.015 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 874/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-334
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 09/06/2022
Horário de Amostragem: 13:30 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 16:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 21/06/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxons	Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	-	**975**
Arcellidae		
Arcella discoides Ehrenberg, 1843	X	38
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	13
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	13
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	300
Centropyxis constricta (Ehrenberg, 1841) Penard, 1890	X	13
Centropyxis discoides Pénard, 1890	X	100
Centropyxis aerophila Deflandre, 1929	X	13
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	125
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	88
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	25
Difflugiidae		
Difflugia acuminata Ehrenberg, 1838	X	13
Difflugia gramen (Pénard, 1899)	X	13
Difflugia linearis Gauthier-Lièvre & Thomas, 1958	X	25
Lesquereusidae		
Lesquereusia spiralis (Ehrenberg, 1840)	X	25
Lesquereusia globulosa Rhumbler, 1896	X	25
Plagiopyxidae		
Plagiopyxis sp.	X	38
Paraquadrulidae		
Quadrulella symmetrica tubulata (Gauthier-Lièvre, 1953)	X	13
Trigonopyxidae		
Cyclopyxis impressa (Daday, 1905)	X	13
Cyclopyxis kahli (Deflandre, 1929)	X	88
ROTIFERA	-	**900**

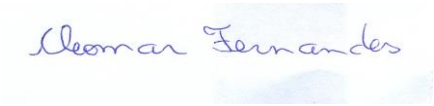
GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Brachionidae		
Keratella tropica (Apstein, 1907)	X	13
Euchlanidae		
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	25
Tripleuchlanis plicata (Levander, 1894)	X	13
Flosculariidae		
Floscularia sp.	X	13
Lecanidae		
Lecane sp.	X	13
Lecane stenroosi (Meissner, 1908)	X	13
Notommatidae		
Cephalodella gibba (Ehrenberg, 1830)	X	63
Cephalodella sp.	X	188
Monommata sp.	X	63
Notommata sp.	X	150
Philodinidae		
Dissotrocha sp.	X	50
Proalidae		
Proales sp.	X	13
Testudinellidae		
Pompholyx complanata Gosse, 1851	X	13
Trichocercidae		
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	275
CLADOCERA	**-**	**125**
Bosminidae		
Bosmina hagmanni Stingelin, 1904	X	13
Chydoridae		
Ovalona glabra (Sars, 1901)	X	50
Picripleuroxus cf. *denticulatus* (Elmoor-Loureiro, 1997)	X	63
COPEPODA	**-**	**88**
náuplio de Calanoida*	-	38
náuplio de Cyclopoida*	-	38
Cyclopidae		
Paracyclops chiltoni (Thomson, 1882)	X	13
Total	**27 Táxons**	**2.080 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;

- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 875/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-335
Local de Amostragem: IGUASALTO
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem: 13:20 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 16:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 22/06/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	-	**5**
Centropyxidae		
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	5
ROTIFERA	-	**15**
Philodinidae		
Dissotrocha sp.	X	5
Proalidae		
Proales sp.	X	5
Trichocercidae		
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	5
CLADOCERA	-	**15**
Daphniidae		
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	10
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	5
COPEPODA	-	**140**
náuplio de Calanoida*	-	25
náuplio de Cyclopoida*	-	10
copepodito de Calanoida*	-	10
copepodito de Cyclopoida*	-	5
Cyclopidae		
Mesocyclops meridianus (Kiefer, 1926)	X	15
Paracyclops chiltoni (Thomson, 1882)	X	5
Thermocyclops decipiens (Kiefer, 1929)	X	5
Thermocyclops minutus (Lowdes, 1934)	X	20
Diaptomidae		
Argyrodiaptomus furcatus (Sars, 1901)	X	15
Notodiaptomus deitersi (Poppe, 1981)	X	5
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	20
Notodiaptomus sp.	X	5
Total	**14 Táxons**	**175 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 876/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-336
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 09/06/2022
Horário de Amostragem: 08:45 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 16:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 22/06/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**2188**
Arcellidae		
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	X	25
Arcella discoides Ehrenberg, 1843	X	25
Arcella gibbosa Pénard, 1890	X	13
Arcella hemisphaerica hemisphaerica Perty, 1852	X	13
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	13
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	13
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	850
Centropyxis cassis (Wallich, 1864)	X	63
Centropyxis constricta (Ehrenberg, 1841) Penard, 1890	X	63
Centropyxis discoides Pénard, 1890	X	163
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	375
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	38
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	38
Centropyxis spinosa Cash,1905	X	13
Difflugiidae		
Difflugia acuminata Ehrenberg, 1838	X	13
Difflugia corona Wallich, 1864	X	13
Difflugia lobostoma Leidy, 1879	X	63
Difflugia muriformis Gauthier-Lievrè & Thomas, 1958	X	13
Difflugia pyriformis Perty, 1849	X	13
Difflugia sp.	X	63
Pontigulasia elisa Pénard, 1893	X	25
Hyalospheniidae		
Heleopera sp.	X	13
Lesquereusidae		
Lesquereusia spiralis (Ehrenberg, 1840)	X	25
Netzelia oviformis (Cash, 1909)	X	13
Paraquadrulidae		

Código: FLZ – 11 **Revisão:** 04 **Aprovação:** 15/05/2020 **Página** 2/2

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Quadrulella symmetrica tubulata (Gauthier-Lièvre, 1953)	X	38
Trigonopyxidae		
Cyclopyxis impressa (Daday, 1905)	X	50
Cyclopyxis kahli (Deflandre, 1929)	X	150
ROTIFERA	-	**213**
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	13
Lecane lunaris (Ehrenberg, 1832)	X	13
Notommatidae		
Cephalodella sp.	X	13
Monommata sp.	X	13
Notommata sp.	X	150
Philodinidae		
Dissotrocha sp.	X	13
CLADOCERA	-	**38**
Bosminidae		
Bosmina hagmanni Stingelin, 1904	X	13
Chydoridae		
Alona isabellae Sousa, Elmoor-Loureiro & Santos, 2016	X	13
Daphniidae		
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	13
COPEPODA	-	**50**
náuplio de Cyclopoida*	-	25
Diaptomidae		
Argyrodiaptomus furcatus (Sars, 1901)	X	13
Notodiaptomus sp.	X	13
Total	**38 Táxons**	**2.488 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 877/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-337
Local de Amostragem: ANDRAMED
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem: 12:45 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 16:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 22/06/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**70**
Arcellidae		
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	X	5
Arcella discoides Ehrenberg, 1843	X	10
Arcella hemisphaerica hemisphaerica Perty, 1852	X	5
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	5
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	25
Centropyxis aerophila Deflandre, 1929	X	5
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	10
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	5
ROTIFERA	**-**	**55**
Brachionidae		
Kellicottia bostoniensis (Rousselet, 1908)	X	5
Lecanidae		
Lecane stenroosi (Meissner, 1908)	X	5
Lepadellidae		
Lepadella ovalis (Müller, 1786)	X	5
Philodinidae		
Dissotrocha sp.	X	5
Trichocercidae		
Trichocerca bicristata (Gosse, 1887)	X	5
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	30
Total	**14 Táxons**	**125 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;

- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 878/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-338
Local de Amostragem: IGUAMED1
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem: 12:45 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 16:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 22/06/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxons	Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	-	**30**
Arcellidae		
Arcella discoides Ehrenberg, 1843	X	5
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	10
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	10
Lesquereusidae		
Lesquereusia spiralis (Ehrenberg, 1840)	X	5
ROTIFERA	-	**25**
Brachionidae		
Brachionus angularis Gosse, 1851	X	5
Keratella tropica (Apstein, 1907)	X	5
Conochilidae		
Conochilus unicornis Rousselet, 1892	X	15
CLADOCERA	-	**20**
Daphniidae		
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	5
Ceriodaphnia silvestrii Dadayi, 1902	X	5
Macrothricidae		
Macrothrix laticornis (Jurine, 1820)	X	10
COPEPODA	-	**95**
náuplio de Calanoida*	-	20
náuplio de Cyclopoida*	-	20
copepodito de Calanoida*	-	5
copepodito de Cyclopoida*	-	5
Cyclopidae		
Thermocyclops minutus (Lowdes, 1934)	X	25

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Diaptomidae		
Argyrodiaptomus furcatus (Sars, 1901)	X	5
Notodiaptomus oliveirai Matsumura-Tundisi et al., 2010	X	15
Total	**13 Táxons**	**170 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 879/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-339
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem: 09:20 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 16:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 22/06/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**520**
Arcellidae		
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	X	5
Arcella discoides Ehrenberg, 1843	X	15
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	200
Centropyxis constricta (Ehrenberg, 1841) Penard, 1890	X	5
Centropyxis discoides Pénard, 1890	X	15
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	80
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	20
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	10
Difflugiidae		
Difflugia achlora Ogden, 1980	X	5
Difflugia corona Wallich, 1864	X	10
Difflugia cylindrus (Thomas) Ogden, 1983	X	5
Difflugia elegans Pénard, 1890	X	5
Difflugia glans Pénard, 1902	X	5
Difflugia lobostoma Leidy, 1879	X	5
Difflugia muriformis Gauthier-Lievrè & Thomas, 1958	X	5
Difflugia sp.	X	5
Hyalospheniidae		
Heleopera sp.	X	5
Lesquereusidae		
Lesquereusia spiralis (Ehrenberg, 1840)	X	15
Trigonopyxidae		
Cyclopyxis impressa (Daday, 1905)	X	5
Cyclopyxis kahli (Deflandre, 1929)	X	90
Cyclopyxis sp.	X	10
ROTIFERA	**-**	**105**
Notommatidae		
Notommata sp.	X	25

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Philodinidae		
Dissotrocha sp.	X	10
Trichocercidae		
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	70
CLADOCERA	-	**25**
Chydoridae		
Alona sp.	X	5
Alonella dadayi Birge, 1910	X	5
Ovalona glabra (Sars, 1901)	X	5
Picripleuroxus cf. *denticulatus* (Elmoor-Loureiro, 1997)	X	10
COPEPODA	-	**25**
náuplio de Cyclopoida*	-	20
Cyclopidae		
Thermocyclops minutus (Lowdes, 1934)	X	5
Total	**29 Táxons**	**675 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 880/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-340
Local de Amostragem: CAPAMED
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem: 09:50 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 16:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 23/06/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	-	**40**
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	25
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	10
Difflugiidae		
Difflugia sp.	X	5
ROTIFERA	-	**65**
Euchlanidae		
Euchlanis dilatata Ehrenberg, 1832	X	20
Notommatidae		
Notommata sp.	X	20
Philodinidae		
Dissotrocha sp.	X	5
Trichocercidae		
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	20
COPEPODA	-	**40**
náuplio de Cyclopoida*	-	10
copepodito de Cyclopoida*	-	5
Cyclopidae		
Mesocyclops sp.	X	10
Thermocyclops minutus (Lowdes, 1934)	X	5
Diaptomidae		
Argyrodiaptomus furcatus (Sars, 1901)	X	5
Notodiaptomus sp.	X	5
Total	**11 Táxons**	**145 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;

- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 881/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-341
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 09/06/2022
Horário de Amostragem: 10:30 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 16:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 24/06/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxons	Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	-	**1463**
Arcellidae		
Arcella dentata Ehrenberg, 1830	X	25
Arcella discoides Ehrenberg, 1843	X	38
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	13
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	63
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	400
Centropyxis cassis (Wallich, 1864)	X	25
Centropyxis constricta (Ehrenberg, 1841) Penard, 1890	X	13
Centropyxis discoides Pénard, 1890	X	25
Centropyxis aerophila Deflandre, 1929	X	13
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	113
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	188
Centropyxis marsupiformis Deflandre, 1929	X	13
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	138
Centropyxis sp.	X	13
Difflugiidae		
Difflugia acuminata Ehrenberg, 1838	X	25
Difflugia compressa Carter, 1864	X	13
Difflugia cylindrus (Thomas) Ogden, 1983	X	13
Difflugia gramen (Pénard, 1899)	X	13
Difflugia limnetica Pénard, 1912	X	13
Difflugia lobostoma Leidy, 1879	X	13
Difflugia minuta Rampi, 1950	X	13
Difflugia sp.	X	50
Hyalospheniidae		
Heleopera sp.	X	13

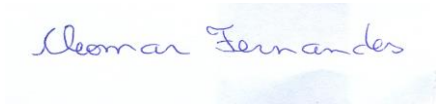
GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Lesquereusidae		
Netzelia oviformis (Cash, 1909)	X	63
Trigonopyxidae		
Cyclopyxis impressa (Daday, 1905)	X	38
Cyclopyxis kahli (Deflandre, 1929)	X	125
ROTIFERA	-	**475**
Brachionidae		
Brachionus bidentata Anderson, 1889	X	13
Keratella cochlearis (Gosse, 1851)	X	25
Keratella tropica (Apstein, 1907)	X	38
Collothecidae		
Collotheca sp.	X	13
Conochilidae		
Conochilus coenobasis (Skorikow, 1914)	X	25
Lecanidae		
Lecane sp.	X	13
Lepadellidae		
Lepadella ovalis (Müller, 1786)	X	25
Notommatidae		
Monommata sp.	X	38
Notommata sp.	X	200
Philodinidae		
Dissotrocha sp.	X	25
Proalidae		
Proales sp.	X	25
Trichocercidae		
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	13
Trichocerca similis (Wiezerjski, 1893)	X	25
CLADOCERA	-	**13**
Chydoridae		
Alona sp.	X	13
COPEPODA	-	**38**
náuplio de Calanoida*	-	25
náuplio de Cyclopoida*	-	13
Total	**40 Táxons**	**1.988 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;

- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 882/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-342
Local de Amostragem: IGUABAIXO
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem: 10:40 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 16:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 23/06/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

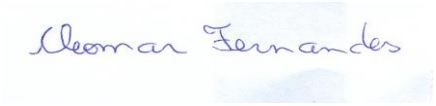
GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**30**
Arcellidae		
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	15
Centropyxis constricta (Ehrenberg, 1841) Penard, 1890	X	5
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	5
Trigonopyxidae		
Cyclopyxis kahli (Deflandre, 1929)	X	5
ROTIFERA	**-**	**40**
Trichocercidae		
Trichocerca cylindrica (Imhof, 1891)	X	40
CLADOCERA	**-**	**5**
Daphniidae		
Ceriodaphnia cornuta Sars, 1886	X	5
COPEPODA	**-**	**15**
náuplio de Calanoida*	-	5
copepodito de Calanoida*	-	5
Diaptomidae		
Argyrodiaptomus furcatus (Sars, 1901)	X	5
Total	**07 Táxons**	**90 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;

-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 883/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-343
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 09/06/2022
Horário de Amostragem: 09:15 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 16:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 23/06/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	-	**775**
Arcellidae		
Arcella discoides Ehrenberg, 1843	X	25
Arcella gibbosa Pénard, 1890	X	5
Arcella megastoma Pénard, 1902	X	10
Arcella rotundata Playfair, 1918	X	5
Arcella vulgaris Ehrenberg, 1830	X	20
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	170
Centropyxis cassis (Wallich, 1864)	X	20
Centropyxis discoides Pénard, 1890	X	25
Centropyxis aerophila Deflandre, 1929	X	5
Centropyxis ecornis (Ehrenberg, 1841)	X	100
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	90
Centropyxis marsupiformis Deflandre, 1929	X	15
Centropyxis platystoma (Pénard, 1890)	X	90
Difflugiidae		
Difflugia acuminata Ehrenberg, 1838	X	5
Difflugia compressa Carter, 1864	X	5
Difflugia cylindrus (Thomas) Ogden, 1983	X	5
Difflugia elegans Pénard, 1890	X	15
Difflugia gramen (Pénard, 1899)	X	5
Difflugia limnetica Pénard, 1912	X	10
Difflugia minuta Rampi, 1950	X	10
Difflugia pyriformis Perty, 1849	X	5
Difflugia sp.	X	10
Lesquereusidae		
Lesquereusia spiralis (Ehrenberg, 1840)	X	5
Netzelia oviformis (Cash, 1909)	X	15
Netzelia sp.	X	15
Paraquadrulidae		

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Quadrulella symmetrica tubulata (Gauthier-Lièvre, 1953)	X	5
Trigonopyxidae		
Cyclopyxis impressa (Daday, 1905)	X	10
Cyclopyxis kahli (Deflandre, 1929)	X	75
ROTIFERA	**-**	**160**
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	5
Lecane hastata (Murray, 1913)	X	5
Notommatidae		
Cephalodella sp.	X	25
Notommata sp.	X	115
Synchaetidae		
Synchaeta stylata Wierzejski, 1893	X	5
Testudinellidae		
Pompholyx complanata Gosse, 1851	X	5
COPEPODA	**-**	**25**
náuplio de Calanoida*	-	10
náuplio de Cyclopoida*	-	10
Diaptomidae		
Argyrodiaptomus furcatus (Sars, 1901)	X	5
Total	**35 Táxons**	**960 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE ZOOPLÂNCTON Nº 884/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI-344
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 09/06/2022
Horário de Amostragem: 12:10 hs
Chuva nas últimas 24 hs.:(x) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 16:40 hs
Matriz: Água Bruta
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 24/06/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

GRUPOS TAXONÔMICOS	Análise Qualitativa Riqueza de Táxons	Análise Quantitativa Densidade Numérica
AMEBAS TESTACEAS	**-**	**60**
Arcellidae		
Arcella discoides Ehrenberg, 1843	X	5
Centropyxidae		
Centropyxis aculeata (Ehrenberg, 1830)	X	10
Centropyxis discoides Pénard, 1890	X	20
Centropyxis gibba (Deflandre, 1929)	X	15
Difflugiidae		
Difflugia pyriformis Perty, 1849	X	5
Trigonopyxidae		
Cyclopyxis kahli (Deflandre, 1929)	X	5
ROTIFERA	**-**	**25**
Brachionidae		
Keratella tropica (Apstein, 1907)	X	10
Lecanidae		
Lecane bulla (Gosse, 1851)	X	5
Notommatidae		
Notommata sp.	X	5
Testudinellidae		
Pompholyx complanata Gosse, 1851	X	5
CLADOCERA	**-**	**5**
Daphniidae		
Daphnia gessneri Herbst, 1967	X	5
COPEPODA	**-**	**35**
náuplio de Calanoida*	-	15
náuplio de Cyclopoida*	-	10
copepodito de Calanoida*	-	5
Diaptomidae		
Notodiaptomus sp.	X	5
Total	**12 Táxons**	**125 org/m^3**

*** Obs: Organismos jovens não incluídos na riqueza.**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Zooplâncton de Água Doce do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10200 B) conforme o PLZ – 01 – Procedimento de Amostragem de Zooplâncton e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise do zooplâncton conforme o PLZ – 02 – Metodologia de Análise de Zooplâncton (Zooplâncton – Identificação e Quantificação de Organismos – Método 10200 G);
- Org/m^3 – Organismos por metro cúbico de água;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Cleomar Fernandes
Responsável Técnico

Abundância da comunidade macroinvertebrados bentônicos registrados nos locais de coleta, na área de influência da UHE Baixo Iguaçu, em dezembro de 2020 e fevereiro de 2021. Onde: (COTEFOZ = **L1;** ALTOANDRA = **L2**; ALTOCAPA = **L3**; ALTOMONTE = **L4**; GONÇAFOZ = **L5**; IGUASALTO = **L6**; ANDRAMED = **L7**; IGUAMED1 = **L8;** CAPAMED = **L9;** IGUABAIXO = **L10** e IGUAJU = **L11**.

Grupos taxonômico	Meses																				
	dez/20											fev/21									
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L4	L8	L9	L10	L11	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L4	L8	L9	L10	L11
Filo Nematoda																						
Classe Chromadorea													33						11			
Filo Mollusca																						
Classe Bivalvia																						
Ordem Unionoidea																						
Corbiculidae				11								11										
Corbicula sp.	22			22			11	11				11									11	
Ordem Mytiloidea																						
Mytilidae																						
Limnoperna Fortunei										33											11	
Classe Gastropoda																						
Ordem Basommatophora																						
Physidae																						
Physa sp.	11				11																	
Ordem Mesogastropoda																						
Ampullariidae					11							100					11					
Pomacea sp.				22		33						22										22
Thiaridae																						
Aylacostoma sp.						11																
Ordem Veneroida																						
Sphaeriidae												44										
Pisidium sp.	33							33				11										
Filo Annelida																						
Classe Oligochaeta	144		22	11	11	22	22	67	22	89		56		44	67		289	11	78	89	11	11
Classe Hirudinea																						
Ordem Rhynchobdellida																						
Glossiphonidae	11		56	44		11	11					11				11	11			11		
Helobdella sp.	22		33	78	11		33			22					22					11		
Filo Arthropoda																						
Classe Ostracoda																						
Ordem Podocopida																						
Cyplididae																					33	
Classe Insecta																						
Ordem Coleoptera																						
Elmidae																						
Heterelmis sp.				11											11							
Microcylloepus sp.					11																	
Psephenidae																						
Psephenus sp.													11									
Ordem Diptera																						
Ceratopogonidae	11			22									11			11						44
Chaoboridae					11																	
Chironomidae	11	344	300	167	100	133	267	633	333	222	44		56	22	33	33	344		189	111	167	22
Empididae																						
Hemerodromia sp.															11							
Psychodidae	11														11							
Simulidae																						
Simulium sp.															11							
Ordem Ephemeroptera																						
Baetidae				11				11							11							
Camelobaetidius sp.															33							
Caenidae																						
Caenis sp.		178		11	44			11					11									

Grupos taxonômico	Meses																				
	dez/20											fev/21									
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L4	L8	L9	L10	L11	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L4	L8	L9	L10	L11
Leptohyphidae	11	11																				
Leptohyphes sp.		11				11																
Tricorythodes sp.		11																				
Tricorythopsis sp.															11							
Leptophlebiidae				11											11							
Hagenulopsis sp.															11							
Polymitarcyidae																						
Campsurus sp.		22																				
Ordem Hemiptera																						
Notonectidae																						
Buenoa sp.																						22
Vellidae																						
Rhagovelia sp.														11								
Ordem Odonata																						
Calopterygidae															11							
Gomphidae													11									
Archaeogomphus sp.													11									
Aphylla sp.																	22					
Libellulidae																						
Libellula sp.																11						
Ordem Trichoptera																						
Hydroptilidae													11									
Hydropsychidae				11																		
Macronema sp.				44																		
Smicridea sp.															11							
Leptoceridae																						
Triplectides sp.												11										
Polycentropodidae		11	11	33		22																
Cyrnellus sp.				11																		
Densidade Ind/m²	289	589	422	522	211	244	344	767	356	367	44	278	156	78	267	67	678	11	278	222	233	122

Data de emissão: 17/06/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 39/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 12
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem: 13:45 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 23/04/21
Horário de entrada: 10:00
Matriz: Sedimento
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 16/06/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Unionoidea	-	-
Corbiculidae	6	67
Corbicula sp.	3	33
Classe Gastropoda	-	-
Ordem Mesogastropoda	-	-
Ampullariidae	2	22
Thiaridae	-	-
Aylacostoma sp.	3	33
Ordem Veneroida	-	-
Sphaeriidae	4	44
Pisidium sp.	1	11
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	4	44
Classe Hirudinea	-	-
Ordem Rhynchobdellida	-	-
Glossiphonidae	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	50	556
Ordem Ephemeroptera	-	-
Caenidae	-	-
Caenis sp.	1	11
Leptohyphidae	-	-
Leptohyphes sp.	1	11
Leptophlebiidae	1	11
Total	**77 ind. 12 Táxons**	**856 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de bentos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição (2017), Método 10500;
- Org/m^2 – Organismos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 17/06/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 40/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 13
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem: 09:20 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 23/04/21
Horário de entrada: 10:00
Matriz: Sedimento
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 16/06/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	30	333
Ordem Ephemeroptera	-	-
Leptophlebiidae	1	11
Askola sp.	1	11
Total	**32 ind. 03 Táxons**	**356 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de bentos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição (2017), Método 10500;
- Org/m^2 – Organismos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.

Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 17/06/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 41/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 14
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem: 13:30 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 23/04/21
Horário de entrada: 10:00
Matriz: Sedimento
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 16/06/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Gastropoda	-	-
Ordem Veneroida	-	-
Sphaeriidae	1	11
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	9	100
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	5	56
Total	**15 ind. 03 Táxons**	**167 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de bentos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição (2017), Método 10500;
- Org/m^2 – Organismos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.

Antonio Nogueira dos Reis

Responsável Técnico

Data de emissão: 17/06/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 42/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 15
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem: 14:30 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 23/04/21
Horário de entrada: 10:00
Matriz: Sedimento
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 16/06/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Nematoda	-	-
Classe Chromadorea	1	11
Filo Mollusca	-	-
Classe Gastropoda	-	-
Ordem Mesogastropoda	-	-
Ampullariidae	3	33
Ordem Veneroida	-	-
Sphaeriidae	1	11
Pisidium sp.	1	11
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	3	33
Classe Hirudinea	-	-
Ordem Rhynchobdellida	-	-
Glossiphonidae	-	-
Helobdella sp.	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Coleoptera	-	-
Elmidae	1	11
Heterelmis sp.	1	11
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	128	1422
Ordem Ephemeroptera	-	-
Baetidae	1	11
Caenidae	-	-
Caenis sp.	4	44
Ordem Odonata	-	-
Corduliidae	1	11
Gomphidae	2	22
Aphylla sp.	2	22

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa Riqueza de Táxon	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Progomphus sp.	2	22
Libellulidae	1	11
Orthemis sp.	2	22
Ordem Trichoptera	-	-
Seicostomatidae	1	11
Total	156 ind. 18 Táxons	1.733 ind/m²

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de bentos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição (2017), Método 10500;
- Org/m^2 – Organismos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.

Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 17/06/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 43/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 16
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem: 13:45 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 23/04/21
Horário de entrada: 10:00
Matriz: Sedimento
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 16/06/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Unionoidea	-	-
Corbiculidae	1	11
Corbicula sp.	2	22
Mycetopodidae	1	11
Classe Gastropoda	-	-
Ordem Mesogastropoda	-	-
Ampullariidae	-	-
Pomacea sp.	2	22
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	14	156
Ordem Ephemeroptera	-	-
Baetidae	1	11
Leptohyphidae	1	11
Leptohyphes sp.	1	11
Ordem Odonata	-	-
Gomphidae	-	-
Aphylla sp.	1	11
Megapodagrionidae	1	11
Ordem Trichoptera	-	-
Polycentropodidae	-	-
Cyrnellus sp.	2	22
Total	**28 ind. 12 táxons**	**311 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de bentos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição (2017), Método 10500;
- Org/m^2 – Organismos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.

Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 17/06/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 44/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 17
Local de Amostragem: IGUASALTO
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem: 10:40 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 23/04/21
Horário de entrada: 10:00
Matriz: Sedimento
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 16/06/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Mytiloidea	-	-
Mytilidae	-	-
Limnoperna Fortunei	1	11
Classe Gastropoda	-	-
Ordem Mesogastropoda	-	-
Ampullariidae	1	11
Ordem Veneroida	-	-
Sphaeriidae	3	33
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	8	89
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Ceratopogonidae	1	11
Chironomidae	17	189
Total	**31 ind. 06 Táxons**	**334 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de bentos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição (2017), Método 10500;
- Org/m^2 – Organismos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 17/06/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 45/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 18
Local de Amostragem: ANDRAMED
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem: 10:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 23/04/21
Horário de entrada: 10:00
Matriz: Sedimento
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 17/06/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	9	100
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	70	778
Ordem Odonata	-	-
Libellulidae	1	11
Total	**80 ind. 03 Táxons**	**889 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de bentos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição (2017), Método 10500;
- Org/m^2 – Organismos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.

Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 17/06/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 46/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 19
Local de Amostragem: IGUAMED1
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem: 11:25 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 23/04/21
Horário de entrada: 10:00
Matriz: Sedimento
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 17/06/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Unionoidea	-	-
Corbiculidae	1	11
Corbicula sp.	1	11
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	2	22
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	67	744
Total	**71 ind. 04 Táxons**	**789 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de bentos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição (2017), Método 10500;
- Org/m^2 – Organismos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.

Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 17/06/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 47/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 20
Local de Amostragem: CAPAMED
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem: 14:10 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 23/04/21
Horário de entrada: 10:00
Matriz: Sedimento
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 17/06/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	4	44
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	55	611
Total	**59 ind. 02 Táxons**	**656 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de bentos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição (2017), Método 10500;
- Org/m^2 – Organismos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.

Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 17/06/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 48/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 21
Local de Amostragem: IGUABAIXO
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem: 14:50 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 23/04/21
Horário de entrada: 10:00
Matriz: Sedimento
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 17/06/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Unionoidea	-	-
Ordem Mytiloidea	-	-
Mytilidae	-	-
Limnoperna Fortunei	2	22
Classe Oligochaeta	5	56
Classe Hirudinea	-	-
Ordem Rhynchobdellida	-	-
Glossiphonidae	-	-
Helobdella sp.	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	19	211
Total	**27 ind. 04 Táxons**	**300 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de bentos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição (2017), Método 10500;
- Org/m^2 – Organismos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 17/06/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 49/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 22
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem: 09:50 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 23/04/21
Horário de entrada: 10:00
Matriz: Sedimento
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 17/06/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Gastropoda	-	-
Ordem Veneroida	-	-
Sphaeriidae	1	11
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	4	44
Classe Hirudinea	-	-
Ordem Rhynchobdellida	-	-
Glossiphonidae	-	-
Helobdella sp.	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Ceratopogonidae	1	11
Chironomidae	53	589
Ordem Hemiptera	-	-
Vellidae	1	11
Ordem Odonata	-	-
Gomphidae	-	-
Aphylla sp.	1	11
Total	**62 ind. 07 Táxons**	**689 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de bentos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;

- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição (2017), Método 10500;
- Org/m^2 – Organismos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 02/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 50/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 23
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem: 15:15 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 09:00
Matriz: Sedimento
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 18/06/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Unionoidea	-	-
Corbiculidae	24	267
Corbicula sp.	69	767
Classe Gastropoda	-	-
Ordem Basommatophora	-	-
Physidae	1	11
Ordem Mesogastropoda	-	-
Ampullariidae	1	11
Thiaridae	-	-
Aylacostoma sp.	1	11
Ordem Veneroida	-	-
Sphaeriidae	2	22
Pisidium sp.	15	167
Filo Annelida	-	-
Classe Hirudinea	-	-
Ordem Rhynchobdellida	-	-
Glossiphonidae	1	11
Helobdella sp.	3	33
Filo Arthropoda	-	-
Classe Ostracoda	-	-
Ordem Podocopida	-	-
Cyplididae	6	67
Classe Insecta	-	-
Ordem Collembola	2	22
Ordem Coleoptera	-	-
Dryopidae	1	11
Ordem Diptera	-	-
Ceratopogonidae	1	11

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa Riqueza de Táxon	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Chironomidae	91	1011
Ordem Ephemeroptera	-	-
Baetidae	2	22
Caenidae	3	33
Caenis sp.	27	300
Leptohyphidae	2	22
Leptohyphes sp.	1	11
Ordem Hemiptera	-	-
Corixidae	1	11
Total	**254 ind. 20 Taxons**	**2822 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de bentos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição (2017), Método 10500;
- Org/m^2 – Organismos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.

Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 02/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 51/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 24
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem: 14:20 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 09:00
Matriz: Sedimento
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 18/06/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	7	78
Filo Arthropoda	-	-
Classe Ostracoda	-	-
Ordem Podocopida	-	-
Cyplididae	1	11
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	34	378
Ordem Ephemeroptera	-	-
Leptophlebiidae	1	11
Ordem Trichoptera	-	-
Leptoceridae	-	-
Oecetis sp.	1	11
Total	**44 ind. 05 Táxons**	**489 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de bentos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição (2017), Método 10500;
- Org/m^2 – Organismos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 02/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 52/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 25
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem: 10:40 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 09:00
Matriz: Sedimento
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 18/06/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	11	122
Classe Hirudinea	-	-
Ordem Rhynchobdellida	-	-
Glossiphonidae	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	2	22
Total	**14 ind. 03 Táxons**	**156 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de bentos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição (2017), Método 10500;
- Org/m^2 – Organismos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.

Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 02/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 53/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 26
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem: 13:30 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 09:00
Matriz: Sedimento
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 18/06/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Unionoidea	-	-
Corbiculidae	3	33
Corbicula sp.	2	22
Classe Gastropoda	-	-
Ordem Basommatophora	-	-
Planorbidae	1	11
Ordem Mesogastropoda	-	-
Ampullariidae	6	67
Hydrobiidae	1	11
Ordem Veneroida	-	-
Sphaeriidae	2	22
Pisidium sp.	4	44
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Ostracoda	-	-
Ordem Podocopida	-	-
Cyplididae	3	33
Classe Insecta	-	-
Ordem Coleoptera	-	-
Elmidae	-	-
Heterelmis sp.	1	11
Microcylloepus sp.	1	11
Neoelmis sp.	1	11
Phonocerus sp.	2	22
Ordem Diptera	-	-
Ceratopogonidae	3	33
Chironomidae	108	1200

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa Riqueza de Táxon	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Ordem Ephemeroptera	-	-
Leptohyphidae	-	-
Tricorythopsis sp.	1	11
Leptophlebiidae	2	22
Ordem Odonata	-	-
Calopterygidae	-	-
Hetaerina sp.	1	11
Gomphidae	2	22
Aphylla sp.	1	11
Libellulidae	1	11
Total	**147 ind. 21 Táxons**	**1633 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de bentos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição (2017), Método 10500;
- Org/m^2 – Organismos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.

Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 02/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 54/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 27
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem: 13:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 09:00
Matriz: Sedimento
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 18/06/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Ceratopogonidae	3	33
Chironomidae	15	167
Ordem Ephemeroptera	-	-
Baetidae	5	56
Baetodes sp.	3	33
Camelobaetidius sp.	2	22
Polymitarcyidae	-	-
Campsurus sp.	1	11
Ordem Trichoptera	-	-
Leptoceridae	2	22
Oecetis sp.	-	-
Total	**32 ind. 08 Táxons**	**356 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de bentos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição (2017), Método 10500;
- Org/m^2 – Organismos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 02/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 55/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 28
Local de Amostragem: IGUASALTO
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem: 13:50 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 09:00
Matriz: Sedimento
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 23/06/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Gastropoda	-	-
Ordem Mesogastropoda	-	-
Thiaridae	1	11
Ordem Veneroida	-	-
Sphaeriidae	1	11
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	2	22
Filo Arthropoda	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	25	278
Ordem Ephemeroptera	-	-
Baetidae	1	11
Caenidae	-	-
Caenis sp.	3	33
Ordem Odonata	-	-
Gomphidae	-	-
Aphylla sp.	1	11
Total	**34 ind.07 Táxons**	**378 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de bentos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição (2017), Método 10500;
- Org/m^2 – Organismos por metro quadrado;

- NA – Não se aplica.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 02/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 56/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 29
Local de Amostragem: ANDRAMED
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem: 15:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 09:00
Matriz: Sedimento
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 23/06/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Unionoidea	-	-
Corbiculidae	-	-
Corbicula sp.	2	22
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Ceratopogonidae	2	22
Chironomidae	32	356
Total	**37 ind. 04 Táxons**	**411 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de bentos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição (2017), Método 10500;
- Org/m^2 – Organismos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.

Antonio Nogueira dos Reis

Responsável Técnico

Data de emissão: 02/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 57/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 30
Local de Amostragem: IGUAMED1
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem: 08:50 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 09:00
Matriz: Sedimento
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 23/06/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	7	78
Classe Hirudinea	-	-
Ordem Rhynchobdellida	-	-
Glossiphonidae	2	22
Helobdella sp.	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	55	611
Total	**65 ind. 04 Táxons**	**722 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de bentos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição (2017), Método 10500;
- Org/m^2 – Organismos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.

Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 02/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 58/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 31
Local de Amostragem: CAPAMED
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem: 11:40 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 09:00
Matriz: Sedimento
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 30/06/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	2	22
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	85	944
Ordem Ephemeroptera	-	-
Baetidae	1	11
Total	**88 ind. 03 Táxons**	**978 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de bentos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição (2017), Método 10500;
- Org/m^2 – Organismos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.

Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 02/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 59/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 32
Local de Amostragem: IGUABAIXO
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem: 09:30 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 09:00
Matriz: Sedimento
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 01/07/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	2	22
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Collembola	1	11
Ordem Diptera	-	-
Ceratopogonidae	2	22
Chironomidae	26	289
Ordem Odonata	-	-
Gomphidae	-	-
Aphylla sp.	1	11
Total	**32 ind. 05 Táxons**	**356 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de bentos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição (2017), Método 10500;
- Org/m^2 – Organismos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.

Antonio Nogueira dos Reis

Responsável Técnico

Data de emissão: 02/07/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 60/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 33
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem: 09:20 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 09:00
Matriz: Sedimento
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 01/07/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Unionoidea	-	-
Corbiculidae	1	11
Classe Gastropoda	-	-
Ordem Mesogastropoda	-	-
Ampullariidae	-	-
Pomacea sp.	1	11
Ordem Veneroida	-	-
Sphaeriidae	-	-
Pisidium sp.	1	11
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	6	67
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Collembola	5	56
Ordem Diptera	-	-
Ceratopogonidae	1	11
Chironomidae	86	956
Ordem Ephemeroptera	-	-
Baetidae	2	22
Baetodes sp.	1	11
Camelobaetidius sp.	1	11
Caenidae	1	11
Caenis sp.	7	78
Leptohyphidae	-	-
Tricorythodes sp.	1	11
Ordem Hemiptera	-	-
Corixidae	2	22
Ordem Odonata	-	-

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	**Densidade Numérica**
Corduliidae	1	11
Gomphidae	-	-
Aphylla sp.	2	22
Desmogomphus sp.	1	11
Total	**120 ind. 17 Táxons**	**1333 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de bentos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Metodologia: SMEWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 23 ª Edição (2017), Método 10500;
- Org/m^2 – Organismos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.

Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 74/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 34
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem: 16:10 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório:18/08/2021
Horário de entrada: 08:30 hs
Matriz: Sedimento ( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 09/09/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Veneroida	-	-
Corbiculidae	2	22
Sphaeriidae	1	11
Pisidium sp.	1	11
Classe Gastropoda	-	-
Ordem Basommatophora	-	-
Planorbidae	1	11
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	4	44
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Collembola	2	22
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	17	189
Ordem Ephemeroptera	-	-
Leptohyphidae	3	33
Leptophlebiidae	1	11
Total	**32 ind. 09 Táxons**	**356 Ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;

-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 75/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 35
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem: 09:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório:18/08/2021
Horário de entrada: 08:30 hs
Matriz: Sedimento ( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 09/09/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Veneroida	-	-
Sphaeriidae	1	1
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	11	12
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	56	62
Ordem Trichoptera	-	-
Leptoceridae	-	-
Oecetis sp.	1	1
Total	**69 ind. 04 Táxons**	**77 Ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 76/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 36
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem: 13:10 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório:18/08/2021
Horário de entrada: 08:30 hs
Matriz: Sedimento ( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 09/09/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	8	89
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	8	89
Total	**16 ind. 02 Táxons**	**178 Ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 77/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 37
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem: 15:10 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório:18/08/2021
Horário de entrada: 08:30 hs
Matriz: Sedimento ( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 09/09/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Veneroida	-	-
Corbiculidae	1	11
Sphaeriidae	1	11
Classe Gastropoda	-	-
Ordem Basommatophora	-	-
Physidae	7	78
Ordem Mesogastropoda	-	-
Ampullariidae	49	544
Filo Arthropoda	-	-
Classe Chelicerata	-	-
Ordem Acari	-	-
Arrenuridae	1	11
Classe Insecta	-	-
Ordem Coleoptera	-	-
Elmidae	3	33
Microcylloepus sp.	1	11
Neoelmis sp.	1	11
Xenelmis sp.	2	22
Psephenidae	-	-
Psephenus sp.	4	44
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	62	689
Psychodidae	-	-
Ordem Ephemeroptera	-	-
Baetidae	6	67
Camelobaetidius sp.	3	33
Caenidae	-	-

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Caenis sp.	5	56
Leptohyphidae	11	122
Leptohyphes sp.	5	56
Tricorythodes sp.	11	122
Tricorythopsis sp.	4	44
Leptophlebiidae	3	33
Ordem Odonata	-	-
Calopterygidae	-	-
Hetaerina sp.	1	11
Ordem Trichoptera	-	-
Hydropsychidae	-	-
Macronema sp.	1	11
Leptoceridae	-	-
Oecetis sp.	2	22
Triplectides sp.	1	11
Total	**185 ind. 23 Táxons**	**2056 Ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 78/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 38
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem: 14:20 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório:18/08/2021
Horário de entrada: 08:30 hs
Matriz: Sedimento ( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 10/09/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Veneroida	-	-
Corbiculidae	1	11
Sphaeriidae	1	11
Classe Gastropoda	-	-
Ordem Basommatophora	-	-
Physidae	-	-
Physa sp.	1	11
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	10	111
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Coleoptera	-	-
Psephenidae	-	-
Psephenus sp.	1	11
Ordem Diptera	-	-
Ceratopogonidae	1	11
Chironomidae	30	333
Total	**45 ind. 07 Táxons**	**500 Ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;

-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 79/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 39
Local de Amostragem: IGUASALTO
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem: 10:30 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório:18/08/2021
Horário de entrada: 08:30 hs
Matriz: Sedimento ( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 21/09/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Mytiloidea	-	-
Mytilidae	-	-
Limnoperna Fortunei	2	22
Filo Annelida	-	-
Classe Hirudinea	-	-
Ordem Rhynchobdellida	-	-
Glossiphonidae	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	9	100
Ordem Ephemeroptera	-	-
Baetidae	1	11
Ordem Hemiptera	-	-
Vellidae	-	-
Rhagovelia sp.	1	11
Total	**14 Ind. 05 Táxons**	**156 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;

- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 80/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 40
Local de Amostragem: ANDRAMED
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem: 09:40 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório:18/08/2021
Horário de entrada: 08:30 hs
Matriz: Sedimento ( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 21/09/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Veneroida	-	-
Corbiculidae	-	-
Corbicula sp.	1	11
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	12	133
Classe Hirudinea	-	-
Ordem Rhynchobdellida	-	-
Glossiphonidae	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Ceratopogonidae	1	11
Chironomidae	10	111
Total	**25 Ind. 05 Táxons**	**278 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;

- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 81/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 41
Local de Amostragem: IGUAMED1
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem: 11:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório:18/08/2021
Horário de entrada: 08:30 hs
Matriz: Sedimento ( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 21/09/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Veneroida	-	-
Sphaeriidae	4	44
Pisidium sp.	1	11
Classe Oligochaeta	10	111
Classe Hirudinea	-	-
Ordem Rhynchobdellida	-	-
Glossiphonidae	1	11
Helobdella sp.	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Ceratopogonidae	1	11
Chironomidae	104	1156
Ordem Ephemeroptera	-	-
Caenidae	-	-
Caenis sp.	1	11
Leptohyphidae	1	11
Gomphidae	-	-
Archaeogomphus sp.	1	11
Total	**125 Ind. 10 Táxons**	**1389 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;

- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 82/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 42
Local de Amostragem: CAPAMED
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem: 13:52 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório:18/08/2021
Horário de entrada: 08:30 hs
Matriz: Sedimento ( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 21/09/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	6	67
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	60	667
Total	**66 Ind. 02 Táxons**	**733 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 83/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 43
Local de Amostragem: IGUABAIXO
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem: 14:40 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório:18/08/2021
Horário de entrada: 08:30 hs
Matriz: Sedimento ( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 21/09/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	**Densidade Numérica**
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Veneroida	-	-
Sphaeriidae	1	1
Pisidium sp.	4	4
Ordem Mytiloidea	-	-
Mytilidae	-	-
Limnoperna Fortunei	1	1
Filo Annelida	-	-
Classe Hirudinea	-	-
Ordem Rhynchobdellida	-	-
Glossiphonidae	-	-
Helobdella sp.	3	3
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	47	52
Total	**56 Ind. 05 Táxons**	**62 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;

- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/09/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 84/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 44
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem: 10:15 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório:18/08/2021
Horário de entrada: 08:30 hs
Matriz: Sedimento ( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 21/09/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	2	22
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	1	11
Psychodidae	1	11
Ordem Ephemeroptera	-	-
Baetidae	11	122
Baetodes sp.	5	56
Camelobaetidius sp.	12	133
Ordem Hemiptera	-	-
Corixidae	1	11
Notonectidae	-	-
Buenoa sp.	2	22
Vellidae	32	356
Rhagovelia sp.	23	256
Total	**90 Ind. 10 Táxons**	**1000 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;

- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/10/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 99/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 45
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem: 12:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 15/10/2021
Horário de entrada: 10:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 19/10/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Veneroida	-	-
Corbiculidae	1	11
Sphaeriidae	-	-
Pisidium sp.	1	11
Classe Gastropoda	-	-
Ordem Mesogastropoda	-	-
Ampullariidae	1	11
Filo Annelida	-	-
Classe Hirudinea	-	-
Ordem Rhynchobdellida	-	-
Glossiphonidae	-	-
Helobdella sp.	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	11	122
Ordem Ephemeroptera	-	-
Caenidae	2	22
Leptohyphidae	-	-
Leptohyphes sp.	2	22
Tricorythodes sp.	1	11
Total	**20 Ind. 08 Táxons**	**222 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;

- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/10/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 100/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 46
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem: 10:15 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 15/10/2021
Horário de entrada: 10:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 20/10/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Veneroida	-	-
Sphaeriidae	1	11
Classe Gastropoda	-	-
Ordem Basommatophora	-	-
Ancylidae	1	11
Planorbidae	1	11
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	4	44
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Ceratopogonidae	1	11
Chironomidae	15	167
Ordem Ephemeroptera	-	-
Caenidae	3	33
Leptohyphidae	-	-
Leptohyphes sp.	1	11
Total	**27 Ind. 08 Táxons**	**300 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;

-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/10/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 101/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 47
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem: 15:15 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 15/10/2021
Horário de entrada: 10:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 20/10/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	2	22
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Ceratopogonidae	-	-
Chironomidae	2	22
Total	**4 Ind. 02 Táxons**	**44 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Antonio Nogueira dos Reis

Responsável Técnico

Data de emissão: 22/10/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 102/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 48
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 14/10/2021
Horário de Amostragem: 10:30 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 15/10/2021
Horário de entrada: 10:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 20/10/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	4	44
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	2	22
Total	**6 Ind. 02 Taxons**	**66 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/10/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 103/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 49
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 14/10/2021
Horário de Amostragem: 09:20 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 15/10/2021
Horário de entrada: 10:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 20/10/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Nematoda	-	-
Classe Chromadorea	1	11
Filo Mollusca	-	-
Classe Gastropoda	-	-
Ordem Basommatophora	-	-
Ancylidae	2	22
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	4	44
Classe Hirudinea	-	-
Ordem Rhynchobdellida	-	-
Glossiphonidae	-	-
Helobdella sp.	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Coleoptera	-	-
Elmidae	-	-
Heterelmis sp.	1	11
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	2	22
Total	**11 Ind. 06 Táxons**	**122 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;

-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/10/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 104/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 50
Local de Amostragem: IGUASALTO
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem: 11:20 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 15/10/2021
Horário de entrada: 10:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 20/10/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Nematoda	-	-
Classe Chromadorea	1	11
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	17	189
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Ceratopogonidae	-	-
Chironomidae	14	156
Ordem Odonata	-	-
Gomphidae	1	11
Libellulidae	1	11
Total	**34 Ind. 05 Táxons**	**378 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/10/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 105/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 51
Local de Amostragem: ANDRAMED
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem: 10:40 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 15/10/2021
Horário de entrada: 10:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 20/10/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	14	156
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	15	167
Total	**29 Ind. 02 Táxons**	**322 ind/²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/10/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 106/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 52
Local de Amostragem: IGUAMED1
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem: 16:45 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 15/10/2021
Horário de entrada: 10:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 21/10/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	2	22
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	28	311
Total	**30 Ind. 02 Táxons**	**333 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/10/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 107/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 53
Local de Amostragem: CAPAMED
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem: 16:20 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 15/10/2021
Horário de entrada: 10:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 21/10/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Veneroida	-	-
Sphaeriidae	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Ceratopogonidae	-	-
Chironomidae	109	1211
Total	**110 Ind. 02 Táxons**	**1222 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/10/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 108/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 54
Local de Amostragem: IGUABAIXO
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem: 13:30 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 15/10/2021
Horário de entrada: 10:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 21/10/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Nematoda	-	-
Classe Chromadorea	1	11
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Veneroida	-	-
Corbiculidae	-	-
Corbicula sp.	1	11
Ordem Mytiloidea	-	-
Mytilidae	-	-
Limnoperna Fortunei	1	11
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	2	22
Classe Hirudinea	-	-
Ordem Rhynchobdellida	-	-
Glossiphonidae	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	18	200
Ordem Ephemeroptera	-	-
Polymitarcyidae	-	-
Campsurus sp.	1	11
Ordem Odonata	-	-
Gomphidae	-	-
Cyanogomphus sp.	-	-
Libellulidae	-	-
Total	**25 Ind. 07 Táxons**	**278 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/10/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 109/21

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 55
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 14/10/2021
Horário de Amostragem: 08:50 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 15/10/2021
Horário de entrada: 10:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 21/10/2021

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Veneroida	-	-
Sphaeriidae	-	-
Pisidium sp.	1	11
Classe Gastropoda	-	-
Ordem Mesogastropoda	-	-
Ampullariidae	1	11
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	10	111
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Ceratopogonidae	6	67
Chironomidae	7	78
Syrphidae	1	11
Ordem Ephemeroptera	-	-
Leptohyphidae	-	-
Tricorythodes sp.	1	11
Ordem Odonata	-	-
Gomphidae	-	-
Cyanogomphus sp.	1	11
Total	**28 Ind. 08 Táxons**	**311 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;

- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/04/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 140/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 56
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem: 14:45 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 11/12/2021
Horário de entrada: 09:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 04/03/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Veneroida	-	-
Corbiculidae	-	-
Corbicula sp.	12	133
Sphaeriidae	-	-
Pisidium sp.	2	22
Classe Gastropoda	-	-
Ordem Mesogastropoda	-	-
Ampullariidae	3	33
Pomacea sp.	1	11
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	2	22
Classe Hirudinea	-	-
Ordem Rhynchobdellida	-	-
Glossiphonidae	2	22
Helobdella sp.	4	44
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Ceratopogonidae	3	33
Chironomidae	76	844
Syrphidae	1	11
Ordem Ephemeroptera	-	-
Baetidae	4	44
Camelobaetidius sp.	1	11
Caenidae	-	-

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Canis sp.	6	67
Leptophlebiidae	-	-
Askola sp.	1	11
Ordem Odonata	-	-
Gomphidae	-	-
Aphylla sp.	1	11
Ordem Trichoptera	-	-
Leptoceridae	1	11
Oecetis sp.	1	11
Total	**121 Ind. 17 Táxons**	**1344 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/04/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 141/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 57
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem: 09:20 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 11/12/2021
Horário de entrada: 09:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 07/03/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	**Análise Qualitativa**	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	1	11
Classe Hirudinea	-	-
Ordem Rhynchobdellida	-	-
Glossiphonidae	3	33
Helobdella sp.	3	33
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	2	22
Total	**9 Ind. 04 Táxons**	**100 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/04/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 142/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 58
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem: 13:50 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 11/12/2021
Horário de entrada: 09:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 08/03/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	1	11
Classe Hirudinea	-	-
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	7	78
Total	**8 Ind. 08 Táxons**	**89 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/04/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 143/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 59
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem: 14:15 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 11/12/2021
Horário de entrada: 09:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 09/03/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Veneroida	-	-
Corbiculidae	-	-
Corbicula sp.	1	11
Classe Gastropoda	-	-
Ordem Basommatophora	-	-
Physidae	-	-
Physa sp.	1	11
Planorbidae	1	11
Ordem Mesogastropoda	-	-
Ampullariidae	3	33
Pomacea sp.	2	22
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	9	100
Classe Hirudinea	-	-
Ordem Rhynchobdellida	-	-
Glossiphonidae	3	33
Helobdella sp.	5	56
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Ceratopogonidae	1	11
Chironomidae	18	200
Ordem Ephemeroptera	-	-
Baetidae	-	-
Camelobaetidius sp.	1	11
Ordem Odonata	-	-

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa Riqueza de Táxon	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Gomphidae	-	-
Aphylla sp.	1	11
Ordem Trichoptera	-	-
Leptoceridae	1	11
Polycentropodidae	1	11
Total	**48 Ind. 14 Táxons**	**533 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/04/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 144/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 60
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem: 13:40 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 11/12/2021
Horário de entrada: 09:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 09/03/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Veneroida	-	-
Corbiculidae	-	-
Corbicula sp.	2	22
Classe Gastropoda	-	-
Ordem Mesogastropoda	-	-
Ampullariidae	1	11
Pomacea sp.	1	11
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	8	89
Classe Hirudinea	-	-
Ordem Rhynchobdellida	-	-
Glossiphonidae	3	33
Helobdella sp.	7	78
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Coleoptera	-	-
Elmidae	-	-
Xenelmis sp.	1	11
Ordem Diptera	-	-
Ceratopogonidae	3	33
Chironomidae	22	244
Ordem Ephemeroptera	-	-
Leptophlebiidae	2	22
Ordem Odonata	-	-
Gomphidae	-	-
Libellulidae	1	11

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa Riqueza de Táxon	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Orthemis sp.	1	11
Total	**52 Ind. 12 Táxons**	**578 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/04/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 145/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 61
Local de Amostragem: IGUASALTO
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem: 10:30 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 11/12/2021
Horário de entrada: 09:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 09/03/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Gastropoda	-	-
Ordem Mesogastropoda	-	-
Ampullariidae	16	178
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	7	78
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Ceratopogonidae	2	22
Chironomidae	32	356
Ordem Odonata	-	-
Gomphidae	-	-
Libellulidae	1	11
Ordem Trichoptera	-	-
Hydroptilidae	-	-
Hydroptila sp.	1	11
Total	**59 Ind. 06 Táxons**	**656 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;

- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/04/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 146/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 62
Local de Amostragem: ANDRAMED
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem: 10:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 11/12/2021
Horário de entrada: 09:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 09/03/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	1	11
Classe Hirudinea	-	-
Ordem Rhynchobdellida	-	-
Glossiphonidae	-	-
Helobdella sp.	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	40	444
Total	**42 Ind. 03 Táxons**	**467 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/04/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 147/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 63
Local de Amostragem: IGUAMED1
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem: 11:40 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 11/12/2021
Horário de entrada: 09:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 09/03/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Ceratopogonidae	1	11
Chironomidae	21	233
Ordem Ephemeroptera	-	-
Caenidae	-	-
Canis sp.	1	11
Total	**23 Ind. 03 Táxons**	256 ind/m²

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/04/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 148/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 64
Local de Amostragem: CAPAMED
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem: 14:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 11/12/2021
Horário de entrada: 09:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 09/03/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	64	711
Total	**65 Ind. 02 Táxons**	**722 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/04/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 149/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 65
Local de Amostragem: IGUABAIXO
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem: 14:50hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 11/12/2021
Horário de entrada: 09:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 10/03/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Veneroida	-	-
Corbiculidae	-	-
Corbicula sp.	2	22
Sphaeriidae	-	-
Pisidium sp.	1	11
Ordem Mytiloidea	-	-
Mytilidae	-	-
Limnoperna Fortunei	1	11
Classe Gastropoda	-	-
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	5	56
Classe Hirudinea	-	-
Ordem Rhynchobdellida	-	-
Glossiphonidae	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	41	456
Caenidae	-	-
Canis sp.	1	11
Total	**52 Ind. 07 Táxons**	**578 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;

- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 04/04/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 150/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 66
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem: 10:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 11/12/2021
Horário de entrada: 09:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 10/03/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Gastropoda	-	-
Ordem Mesogastropoda	-	-
Ampullariidae	1	11
Pomacea sp.	3	33
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	2	22
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	9	100
Total	**15 Ind. 04 Táxons**	**167 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 02/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 172/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 67
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 22/02/2022
Horário de Amostragem: 09:15 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 16:10 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 20/05/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Nematoda	-	-
Classe Chromadorea	6	67
Filo Mollusca	-	-
Classe Gastropoda	-	-
Ordem Basommatophora	-	-
Planorbidae	3	33
Ordem Mesogastropoda	-	-
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	6	67
Classe Hirudinea	-	-
Ordem Rhynchobdellida	-	-
Glossiphonidae	3	33
Helobdella sp.	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Coleoptera	-	-
Elmidae	1	11
Xenelmis sp.	1	11
Ordem Diptera	-	-
Ceratopogonidae	2	22
Chironomidae	35	389
Ordem Ephemeroptera	-	-
Baetidae	-	-
Caenidae	1	11
Leptohyphidae	1	11
Ordem Hemiptera	-	-
Notonectidae	-	-

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Buenoa sp.	2	22
Ordem Odonata	-	-
Total	**62 Ind. 12 Táxons**	**689 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 02/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 173/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 68
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem: 09:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 16:10 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 24/05/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	**Análise Qualitativa**	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	8	89
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	10	111
Total	**18 Ind. 02 Táxons**	**200 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 02/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 174/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 69
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem: 13:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 16:10 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 24/05/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa Riqueza de Táxon	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Mytiloidea	-	-
Mytilidae	-	-
Limnoperna Fortunei	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	44	489
Ordem Ephemeroptera	-	-
Polymitarcyidae	-	-
Campsurus sp.	1	11
Ordem Trichoptera	-	-
Polycentropodidae	1	11
Total	**47 Ind. 04 Táxons**	**522 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;

- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 02/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 175/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 70
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 22/02/2022
Horário de Amostragem: 11:10 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 16:10 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 24/05/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa Riqueza de Táxon	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Veneroida	-	-
Corbiculidae	1	11
Ordem Mesogastropoda	-	-
Ampullariidae	7	78
Pomacea sp.	8	89
Hydrobiidae	3	33
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	22	244
Ordem Ephemeroptera	-	-
Leptophlebiidae	1	11
Ordem Odonata	-	-
Gomphidae	4	44
Total	**46 Ind. 07 Táxons**	**511 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;

-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 02/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 176/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 71
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 22/02/2022
Horário de Amostragem: 13:20 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 16:10 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 25/05/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	8	89
Ordem Trichoptera	-	-
Polycentropodidae	1	11
Total	**10 Ind. 03 Táxons**	**111 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 02/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 177/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 72
Local de Amostragem: IGUASALTO
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem: 10:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 16:10 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 25/05/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Nematoda	-	-
Classe Chromadorea	4	44
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Veneroida	-	-
Sphaeriidae	-	-
Pisidium sp.	1	11
Classe Gastropoda	-	-
Ordem Mesogastropoda	-	-
Ampullariidae	-	-
Pomacea sp.	1	11
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	25	278
Classe Hirudinea	-	-
Ordem Rhynchobdellida	-	-
Glossiphonidae	1	11
Helobdella sp.	3	33
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	163	1811
Ordem Ephemeroptera	-	-
Caenidae	-	-
Canis sp.	4	44
Leptohyphidae	1	11
Leptophlebiidae	-	-
Askola sp.	1	11

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa Riqueza de Táxon	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Ordem Odonata	-	-
Gomphidae	1	11
Aphylla sp.	1	11
Cyanogomphus sp.	1	11
Total	**207 Ind. 13 Táxons**	**2300 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.

Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 02/02/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 178/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 73
Local de Amostragem: ANDRAMED
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem: 09:40 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 16:10 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 25/05/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa Riqueza de Táxon	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	10	111
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	7	78
Total	**17 Ind. 02 Táxons**	**189 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 02/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 179/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 74
Local de Amostragem: IGUAMED1
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem: 10:40 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 16:10 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 25/05/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa Riqueza de Táxon	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Veneroida	-	-
Sphaeriidae	1	11
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	59	656
Ordem Ephemeroptera	-	-
Caenidae	-	-
Canis sp.	1	11
Leptohyphidae	1	11
Tricorythodes sp.	2	22
Tricorythopsis sp.	1	11
Ordem Hemiptera	-	-
Gerridae	1	11
Notonectidae	-	-
Buenoa sp.	1	11
Total	**68 Ind. 09 Táxons**	**756 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;

- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 02/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 180/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 75
Local de Amostragem: CAPAMED
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem: 13:40 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 16:10 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 25/05/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa Riqueza de Táxon	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Coleoptera	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	189	2100
Total	**190 Ind. 02 Táxons**	**2111 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 02/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 181/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 76
Local de Amostragem: IGUABAIXO
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem: 14:40hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 16:10 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 26/05/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa Riqueza de Táxon	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Veneroida	-	-
Sphaeriidae	-	-
Pisidium sp.	2	22
Classe Gastropoda	-	-
Ordem Basommatophora	-	-
Ancylidae	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	5	56
Ordem Ephemeroptera	-	-
Caenidae	-	-
Canis sp.	3	33
Leptohyphidae	-	-
Tricorythopsis sp.	1	11
Ordem Trichoptera	-	-
Leptoceridae	-	-
Oecetis sp.	1	11
Total	**13 Ind. 06 Táxons**	**144 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;

- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 02/06/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 182/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 77
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 22/02/2021
Horário de Amostragem: 10:10 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 16:10 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 26/05/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Nematoda	-	-
Classe Chromadorea	2	22
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	6	67
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Ceratopogonidae	1	11
Chironomidae	4	44
Ordem Ephemeroptera	-	-
Caenidae	-	-
Canis sp.	1	11
Total	**14 Ind 05 Táxons**	**156 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.

- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 21/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 201/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 78
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem: 14:20 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 09:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 14/07/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	1	11
Ordem Odonata	-	-
Gomphidae	1	11
Total	**4 Ind. 03 Táxons**	**44 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 21/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 202/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 79
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem: 13:20 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 09:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 14/07/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Gastropoda	-	-
Ordem Basommatophora	-	-
Ancylidae	2	22
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Odonata	-	-
Gomphidae	1	11
Total	**3 Ind. 02 Táxons**	**33 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 21/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 203/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 80
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem: 10:10 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 09:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 14/07/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	8	89
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	1	11
Total	**9 Ind. 02 Táxons**	**100 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 21/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 204/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 81
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem: 12:15 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 09:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 14/07/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa Riqueza de Táxon	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	14	156
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Coleoptera	-	-
Dytiscidae	1	11
Ordem Diptera	-	-
Ceratopogonidae	-	-
Chironomidae	1	11
Tabanidae	-	-
Tabanus sp.	1	11
Total	**17 Ind. 04 Táxons**	**189 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 21/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 205/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 82
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem: 11:15 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 09:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 14/07/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	6	67
Classe Hirudinea	-	-
Ordem Rhynchobdellida	-	-
Glossiphonidae	-	-
Helobdella sp.	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Coleoptera	-	-
Elmidae	-	-
Microcylloepus sp.	1	11
Ordem Diptera	-	-
Ceratopogonidae	2	22
Chironomidae	10	111
Psychodidae	3	33
Ordem Ephemeroptera	-	-
Leptohyphidae	-	-
Tricorythodes sp.	1	11
Ordem Odonata	-	-
Gomphidae	-	-
Cyanogomphus sp.	1	11
Libellulidae	1	11
Libellula sp.	1	11
Total	**27 Ind. 10 Táxons**	**300 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 21/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 206/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 83
Local de Amostragem: IGUASALTO
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem: 14:50 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 09:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 15/07/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Veneroida	-	-
Sphaeriidae	1	11
Classe Gastropoda	-	-
Ordem Basommatophora	-	-
Ordem Mesogastropoda	-	-
Ampullariidae	1	11
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	20	222
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	1	11
Total	**23 Ind. 04 Táxons**	**256 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);

- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 21/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 207/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 84
Local de Amostragem: ANDRAMED
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem: 13:50 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 09:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 15/07/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Collembola	1	11
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	1	11
Total	**3 Ind. 03 Táxons**	**33 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 21/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 208/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 85
Local de Amostragem: IGUAMED1
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem: 11:20 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 09:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 15/07/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa Riqueza de Táxon	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Veneroida	-	-
Corbiculidae	-	-
Corbicula sp.	4	44
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	3	33
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	8	89
Total	**15 Ind. 03 Táxons**	**167 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 21/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 209/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 86
Local de Amostragem: CAPAMED
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem: 10:30 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 09:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 15/07/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa Riqueza de Táxon	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Mytiloidea	-	-
Mytilidae	-	-
Limnoperna Fortunei	1	11
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	11	122
Total	**13 Ind. 03 Táxons**	**144 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 21/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 210/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 87
Local de Amostragem: IGUABAIXO
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem: 08:50 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 09:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 15/07/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Mytiloidea	-	-
Mytilidae	-	-
Limnoperna Fortunei	3	33
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	3	33
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Ceratopogonidae	-	-
Chironomidae	9	100
Total	**15 Ind. 03 Táxons**	**167 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.

- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 21/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 211/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 88
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem: 08:25 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (x) Não () NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 09:00 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 18/07/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa Riqueza de Táxon	Análise Quantitativa Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	3	33
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Hemiptera	-	-
Notonectidae	-	-
Buenoa sp.	1	11
Vellidae	1	11
Ordem Lepidoptera	-	-
Pyralidae	1	11
Total	**6 Ind. 04 Táxons**	**67 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 212/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 89
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 09/06/2022
Horário de Amostragem: 13:30hs
Chuva nas últimas 24 hs.: (x) Sim () Não () NA
Data de entrada no laboratório: 13/06/2022
Horário de entrada: 08:30 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 18/07/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	3	**33**
Total	**3 Ind. 01 Táxon**	**33 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 213/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 90
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 09/06/2022
Horário de Amostragem: 08:45 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: (x) Sim () Não () NA
Data de entrada no laboratório: 13/06/2022
Horário de entrada: 08:30 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 18/07/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	**Análise Qualitativa**	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Gastropoda	-	-
Ordem Mesogastropoda	-	-
Ampullariidae	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Coleoptera	-	-
Elmidae	-	-
Neoelmis sp.	1	11
Ordem Diptera	-	-
Ceratopogonidae	4	44
Chironomidae	8	89
Ordem Odonata	-	-
Gomphidae	-	-
Cyanogomphus sp.	1	11
Total	**15 Ind. 05 Táxons**	**167 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;

- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 214/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 91
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem: 09:20 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: (x) Sim () Não () NA
Data de entrada no laboratório: 13/06/2022
Horário de entrada: 08:30 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 18/07/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Gastropoda	-	-
Ordem Basommatophora	-	-
Ancylidae	1	11
Filo Annelida	-	-
Classe Hirudinea	-	-
Ordem Rhynchobdellida	-	-
Glossiphonidae	1	11
Total	**2 Ind. 02 Táxons**	**22 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 215/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 92
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 09/06/2022
Horário de Amostragem: 10:30 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: (x) Sim () Não () NA
Data de entrada no laboratório: 13/06/2022
Horário de entrada: 08:30 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 18/07/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Veneroida	-	-
Sphaeriidae	-	-
Pisidium sp.	1	11
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	14	156
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Coleoptera	-	-
Dryiopidae	1	11
Dytiscidae	2	22
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	4	44
Psychodidae	1	11
Ordem Lepidoptera	-	-
Pyralidae	2	22
Total	**25 Ind. 07 Táxons**	**278 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;

-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 216/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 93
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 09/06/2022
Horário de Amostragem: 09:15 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: (x) Sim () Não () NA
Data de entrada no laboratório: 13/06/2022
Horário de entrada: 08:30 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 18/07/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Coleoptera	-	-
Dryiopidae	1	11
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	2	22
Total	**6 Ind. 03 Táxons**	**67 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 217/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 94
Local de Amostragem: IGUASALTO
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem: 13:20 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: (x) Sim () Não () NA
Data de entrada no laboratório: 13/06/2022
Horário de entrada: 08:30 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 19/07/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Mytiloidea	-	-
Mytilidae	-	-
Limnoperna Fortunei	1	11
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	2	22
Total	**3 Ind. 02 Táxons**	**33 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 218/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 95
Local de Amostragem: ANDRAMED
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem: 12:45 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: (x) Sim () Não () NA
Data de entrada no laboratório: 13/06/2022
Horário de entrada: 08:30 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 19/07/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	4	44
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Ceratopogonidae	-	-
Alluaudomyia sp.	1	11
Chironomidae	4	44
Total	**9 Ind. 03 Táxons**	**100 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 219/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 96
Local de Amostragem: IGUAMED
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem: 14:00 hs
Chuva nas últimas 24 hs.: (x) Sim () Não () NA
Data de entrada no laboratório: 13/06/2022
Horário de entrada: 08:30 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 19/07/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	1	11
Total	**2 Ind. 02 Táxons**	**22 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 220/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 97
Local de Amostragem: CAPAMED
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem: 09:50hs
Chuva nas últimas 24 hs.: (x) Sim () Não () NA
Data de entrada no laboratório: 13/06/2022
Horário de entrada: 08:30 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 19/07/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Mytiloidea	-	-
Mytilidae	-	-
Limnoperna Fortunei	1	11
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	5	56
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	6	67
Total	**12 Ind. 03 Táxosn**	**133 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 221/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 98
Local de Amostragem: IGUABAIXO
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem: 10:40hs
Chuva nas últimas 24 hs.: (x) Sim () Não () NA
Data de entrada no laboratório: 13/06/2022
Horário de entrada: 08:30 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 19/07/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Mollusca	-	-
Classe Bivalvia	-	-
Ordem Veneroida	-	-
Corbiculidae	-	-
Corbicula sp.	5	56
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Chironomidae	4	44
Total	**9 Ind. 02 Táxons**	**100 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 22/07/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO DE BENTOS Nº 222/22

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu/ – **UHE BAIXO IGUAÇU**
Endereço: Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760-000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8500

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: BI 99
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 09/06/2022
Horário de Amostragem: 12:10hs
Chuva nas últimas 24 hs.: (x) Sim () Não () NA
Data de entrada no laboratório: 13/06/2022
Horário de entrada: 08:30 hs
Matriz: Sedimento
( )Qualitativa (x) Quantitativa
Coletor: ( ) Cliente (x) GERPEL/INEO
Data da realização da análise: 19/07/2022

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Enquadramento taxonômico	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa
	Riqueza de Táxon	Densidade Numérica
Filo Annelida	-	-
Classe Oligochaeta	1	11
Filo Arthropoda	-	-
Classe Insecta	-	-
Ordem Diptera	-	-
Ceratopogonidae	2	22
Chironomidae	2	22
Ordem Hemiptera	-	-
Corixidae	1	11
Total	**6 Ind. 04 Táxons**	**67 ind/m²**

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de bentos do GERPEL/INEO;
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida;
- SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 ª Edição, 2017;
-Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o SMWW (Método 10500 B) conforme o PLB – 01 – Procedimento de Amostragem de invertebrados bentônicos e FSQ – 26 – Plano de Amostragem;
- Procedimento de análise de bentos conforme o PLB – 02 – Metodologia de Análise de Bentos (Invertebrados bentônicos – Identificação e Quantificação de invertebrados bentônicos – Método 10500 C);
- Qualitativa (kick); riqueza de táxons e Quantitativa (draga); ind./m² – Indivíduos por metro quadrado;
- NA – Não se aplica.
- Informações complementares: NA.



Antonio Nogueira dos Reis
Responsável Técnico

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 063/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-001
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 07/12/2020
Horário de Amostragem:15:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 08/12/2020
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,13	ppm	-	USEPA (1994)	11/01/2021
Carbono Orgânico**	6,64	%	-	GROSS (1971)	14/01/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Chumbo*	20,81	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cobre*	174,99	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cromo*	70,57	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 063/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	25,4	mg/kg	-	STAINTON (1977)	19/01/2021
Granulometria - Areia Grossa**	0,54	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Areia Média**	5,56	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Argila**	24,44	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Cascalho**	0,01	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Silte**	67,15	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Manganês*	2096,29	ppm	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Matéria Orgânica**	11,44	%	-	GROSS (1971)	14/01/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Níquel*	100,75	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	3098,12	mg/kg	-	SMART (1981)	25/01/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Zinco*	96,84	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021

Nota:

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 063/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 064/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-002
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem:14:10
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 05/12/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0	ppm	-	USEPA (1994)	11/01/2021
Carbono Orgânico**	7,03	%	-	GROSS (1971)	14/01/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Chumbo*	25,41	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cobre*	190,45	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cromo*	75,38	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 064/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	12,23	mg/kg	-	STAINTON (1977)	19/01/2021
Granulometria - Areia Grossa**	0,39	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Areia Média**	9,13	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Argila**	23,7	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Cascalho**	0,06	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Silte**	62,56	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Manganês*	2053,78	ppm	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Matéria Orgânica**	12,13	%	-	GROSS (1971)	14/01/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Níquel*	95,53	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	4771,04	mg/kg	-	SMART (1981)	25/01/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Zinco*	70,28	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021

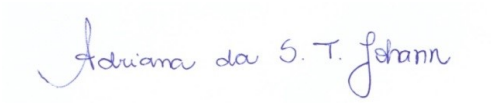
Nota:

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 064/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 065/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-003
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem:16:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 05/12/2020
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0	ppm	-	USEPA (1994)	11/01/2021
Carbono Orgânico**	7,21	%	-	GROSS (1971)	14/01/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Chumbo*	27,03	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cobre*	174,55	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cromo*	79,93	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 065/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	11,23	mg/kg	-	STAINTON (1977)	19/01/2021
Granulometria - Areia Grossa**	0,17	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Areia Média**	0,86	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Argila**	30,09	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Cascalho**	0	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Silte**	67,62	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Manganês*	3727,8	ppm	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Matéria Orgânica**	12,44	%	-	GROSS (1971)	14/01/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Níquel*	105,56	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	3935,25	mg/kg	-	SMART (1981)	25/01/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Zinco*	89,25	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021

Nota:

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 065/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 066/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-004
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem:08:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 05/12/2020
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0	ppm	-	USEPA (1994)	11/01/2021
Carbono Orgânico**	6,78	%	-	GROSS (1971)	14/01/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Chumbo*	23,51	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cobre*	203,75	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cromo*	130,72	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 066/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	10,07	mg/kg	-	STAINTON (1977)	19/01/2021
Granulometria - Areia Grossa**	29,37	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Areia Média**	8,87	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Argila**	16,58	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Cascalho**	2,87	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Silte**	40,65	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Manganês*	1628,68	ppm	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Matéria Orgânica**	11,69	%	-	GROSS (1971)	14/01/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Níquel*	135,93	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	2443,12	mg/kg	-	SMART (1981)	25/01/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Zinco*	80,99	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021

Nota:

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 066/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 067/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-005
Local de Amostragem: ANDRAMED
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem:13:15
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 05/12/2020
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,01	ppm	-	USEPA (1994)	11/01/2021
Carbono Orgânico**	8,67	%	-	GROSS (1971)	14/01/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Chumbo*	27,84	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cobre*	183,74	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cromo*	65,89	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 067/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	10,4	mg/kg	-	STAINTON (1977)	19/01/2021
Granulometria - Areia Grossa**	0,58	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Areia Média**	13,65	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Argila**	23,07	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Cascalho**	0,03	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Silte**	56,73	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Manganês*	1512,87	ppm	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Matéria Orgânica**	14,96	%	-	GROSS (1971)	14/01/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Níquel*	95,66	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	4823,28	mg/kg	-	SMART (1981)	25/01/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Zinco*	74,47	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021

Nota:

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 067/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 068/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-006
Local de Amostragem: CAPAMED
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem:17:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 05/12/2020
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,07	ppm	-	USEPA (1994)	11/01/2021
Carbono Orgânico**	4,26	%	-	GROSS (1971)	14/01/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Chumbo*	27,3	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cobre*	169,9	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cromo*	81,53	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 068/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	8,07	mg/kg	-	STAINTON (1977)	19/01/2021
Granulometria - Areia Grossa**	0,21	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Areia Média**	8,27	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Argila**	22,21	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Cascalho**	0	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Silte**	65,36	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Manganês*	4302,42	ppm	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Matéria Orgânica**	7,35	%	-	GROSS (1971)	14/01/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Níquel*	108,77	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	3250,8	mg/kg	-	SMART (1981)	25/01/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Zinco*	128,53	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021

Nota:

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 068/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 069/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-007
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem:09:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 05/12/2020
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0	ppm	-	USEPA (1994)	11/01/2021
Carbono Orgânico**	10,27	%	-	GROSS (1971)	14/01/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Chumbo*	34,33	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cobre*	184,54	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cromo*	74,45	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 069/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	5,23	mg/kg	-	STAINTON (1977)	19/01/2021
Granulometria - Areia Grossa**	1,04	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Areia Média**	12,69	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Argila**	23,51	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Cascalho**	0,03	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Silte**	58,77	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Manganês*	1650,67	ppm	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Matéria Orgânica**	17,71	%	-	GROSS (1971)	14/01/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Níquel*	100,75	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	6495,18	mg/kg	-	SMART (1981)	25/01/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Zinco*	78,66	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021

Nota:

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 069/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 070/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-008
Local de Amostragem: IGUABAIXO
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem:17:45
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 05/12/2020
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0	ppm	-	USEPA (1994)	11/01/2021
Carbono Orgânico**	2,65	%	-	GROSS (1971)	14/01/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Chumbo*	28,65	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cobre*	193,07	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cromo*	68,03	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 070/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	2,9	mg/kg	-	STAINTON (1977)	19/01/2021
Granulometria - Areia Grossa**	4,1	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Areia Média**	19,37	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Argila**	22,53	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Cascalho**	0,38	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Silte**	47,5	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Manganês*	3125,33	ppm	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Matéria Orgânica**	4,56	%	-	GROSS (1971)	14/01/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Níquel*	92,85	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	2638,73	mg/kg	-	SMART (1981)	25/01/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Zinco*	108,96	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021

Nota:

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 070/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 071/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-009
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 07/12/2020
Horário de Amostragem:14:15
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 08/12/2020
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0	ppm	-	USEPA (1994)	11/01/2021
Carbono Orgânico**	5,15	%	-	GROSS (1971)	14/01/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Chumbo*	27,84	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cobre*	151,75	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cromo*	65,22	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 071/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	8,73	mg/kg	-	STAINTON (1977)	19/01/2021
Granulometria - Areia Grossa**	1,08	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Areia Média**	4,89	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Argila**	16,91	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Cascalho**	0,01	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Silte**	74	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Manganês*	2028,86	ppm	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Matéria Orgânica**	8,87	%	-	GROSS (1971)	14/01/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Níquel*	97	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	2638,73	mg/kg	-	SMART (1981)	25/01/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Zinco*	58,16	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021

Nota:

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 071/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 072/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-010
Local de Amostragem: IGUAMED1
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem:18:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 05/12/2020
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,06	ppm	-	USEPA (1994)	11/01/2021
Carbono Orgânico**	4,85	%	-	GROSS (1971)	14/01/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Chumbo*	28,11	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cobre*	129,38	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cromo*	63,35	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 072/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	5,23	mg/kg	-	STAINTON (1977)	19/01/2021
Granulometria - Areia Grossa**	2,66	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Areia Média**	11,55	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Argila**	23,42	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Cascalho**	0,1	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Silte**	56,16	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Manganês*	1581,77	ppm	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Matéria Orgânica**	8,37	%	-	GROSS (1971)	14/01/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Níquel*	67,83	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	2541	mg/kg	-	SMART (1981)	25/01/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Zinco*	86,59	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021

Nota:

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 072/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 073/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-011
Local de Amostragem: IGUASALTO
Data de Amostragem: 04/12/2020
Horário de Amostragem:12:45
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 05/12/2020
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,12	ppm	-	USEPA (1994)	11/01/2021
Carbono Orgânico**	3,98	%	-	GROSS (1971)	14/01/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Chumbo*	23,79	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cobre*	78,72	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cromo*	32,88	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 073/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	5,23	mg/kg	-	STAINTON (1977)	19/01/2021
Granulometria - Areia Grossa**	0,75	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Areia Média**	18,31	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Argila**	13,86	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Cascalho**	0,01	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Granulometria - Silte**	60,18	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	19/01/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Manganês*	963,17	ppm	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Matéria Orgânica**	6,86	%	-	GROSS (1971)	14/01/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Níquel*	55,12	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	2079	mg/kg	-	SMART (1981)	25/01/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	04/01/2021
Zinco*	128,99	ppm	-	USEPA (1994)	14/01/2021

Nota:

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 073/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 074/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-012
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:14:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,02	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Carbono Orgânico**	7,4	%	-	GROSS (1971)	08/03/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Chumbo*	0	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cobre*	104,9	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cromo*	41,59	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 074/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	7,07	mg/kg	-	STAINTON (1977)	10/03/2021
Granulometria - Areia Grossa**	0,63	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Areia Média**	3,68	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Argila**	44,01	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Cascalho**	0,11	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Silte**	49,95	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Manganês*	391,99	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Matéria Orgânica**	12,75	%	-	GROSS (1971)	08/03/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Níquel*	50,64	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	4237,96	mg/kg	-	SMART (1981)	11/03/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Zinco*	80,13	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021

Nota:

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 074/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 075/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-013
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:11:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,13	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Carbono Orgânico**	3,25	%	-	GROSS (1971)	08/03/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Chumbo*	5,28	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cobre*	215,75	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cromo*	111,07	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 075/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	4,57	mg/kg	-	STAINTON (1977)	10/03/2021
Granulometria - Areia Grossa**	27,06	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Areia Média**	44,21	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Argila**	13,04	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Cascalho**	0,06	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Silte**	13,61	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Manganês*	428,1	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Matéria Orgânica**	5,59	%	-	GROSS (1971)	08/03/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Níquel*	124,5	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	1150,64	mg/kg	-	SMART (1981)	11/03/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Zinco*	100,03	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021

Nota:

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 075/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 076/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-014
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:08:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,27	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Carbono Orgânico**	1,45	%	-	GROSS (1971)	08/03/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Chumbo*	5	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cobre*	106,39	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cromo*	38,82	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 076/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	0,4	mg/kg	-	STAINTON (1977)	10/03/2021
Granulometria - Areia Grossa**	1,06	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Areia Média**	32,52	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Argila**	19,87	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Cascalho**	0,01	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Silte**	40,6	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Manganês*	356,54	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Matéria Orgânica**	2,5	%	-	GROSS (1971)	08/03/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Níquel*	52,72	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	1386	mg/kg	-	SMART (1981)	11/03/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Zinco*	75,67	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021

Nota:

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 076/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 077/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-015
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:13:10
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,08	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Carbono Orgânico**	9,78	%	-	GROSS (1971)	08/03/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Chumbo*	0	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cobre*	194,45	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cromo*	78,45	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 077/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	7,57	mg/kg	-	STAINTON (1977)	10/03/2021
Granulometria - Areia Grossa**	0,31	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Areia Média**	3,76	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Argila**	59,79	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Cascalho**	0,01	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Silte**	33,47	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Manganês*	360,3	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Matéria Orgânica**	16,87	%	-	GROSS (1971)	08/03/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Níquel*	110,59	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	1434,63	mg/kg	-	SMART (1981)	11/03/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Zinco*	91,12	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021

Nota:

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 077/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 078/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-016
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:09:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,25	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Carbono Orgânico**	6,19	%	-	GROSS (1971)	08/03/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Chumbo*	0	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cobre*	200,03	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cromo*	55,78	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 078/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	5,57	mg/kg	-	STAINTON (1977)	10/03/2021
Granulometria - Areia Grossa**	0,14	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Areia Média**	3,9	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Argila**	24,05	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Cascalho**	0,01	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Silte**	68,29	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Manganês*	418,72	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Matéria Orgânica**	10,68	%	-	GROSS (1971)	08/03/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Níquel*	90,28	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	3305,08	mg/kg	-	SMART (1981)	11/03/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Zinco*	90,63	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021

Nota:

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 078/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 079/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-017
Local de Amostragem: IGUASALTO
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:10:12
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,11	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Carbono Orgânico**	3,3	%	-	GROSS (1971)	08/03/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Chumbo*	0	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cobre*	178,86	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cromo*	13,93	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 079/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	0,4	mg/kg	-	STAINTON (1977)	10/03/2021
Granulometria - Areia Grossa**	2,2	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Areia Média**	23,46	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Argila**	10,21	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Cascalho**	0,08	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Silte**	53,09	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Manganês*	420,85	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Matéria Orgânica**	5,69	%	-	GROSS (1971)	08/03/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Níquel*	90,56	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	1875,18	mg/kg	-	SMART (1981)	11/03/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Zinco*	88,69	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021

Nota:

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 079/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 080/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-018
Local de Amostragem: IGUAMED1
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:10:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,14	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Carbono Orgânico**	3,46	%	-	GROSS (1971)	08/03/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Chumbo*	1,39	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cobre*	96,2	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cromo*	28,22	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 080/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	0,57	mg/kg	-	STAINTON (1977)	10/03/2021
Granulometria - Areia Grossa**	0,62	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Areia Média**	10,56	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Argila**	5,05	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Cascalho**	0,1	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Silte**	77,3	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Manganês*	407,9	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Matéria Orgânica**	5,96	%	-	GROSS (1971)	08/03/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Níquel*	48,83	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	2365,76	mg/kg	-	SMART (1981)	11/03/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Zinco*	81,02	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021

Nota:

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 080/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 081/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-019
Local de Amostragem: ANDRAMED
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:09:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,22	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Carbono Orgânico**	8,27	%	-	GROSS (1971)	08/03/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Chumbo*	0	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cobre*	187,74	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cromo*	55,13	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 081/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	14,07	mg/kg	-	STAINTON (1977)	10/03/2021
Granulometria - Areia Grossa**	0,1	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Areia Média**	0,38	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Argila**	28,43	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Cascalho**	0,03	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Silte**	70,31	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Manganês*	421,45	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Matéria Orgânica**	14,26	%	-	GROSS (1971)	08/03/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Níquel*	90,28	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	4874,9	mg/kg	-	SMART (1981)	11/03/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Zinco*	92,06	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021

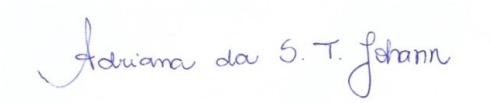
Nota:

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 081/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 082/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-020
Local de Amostragem: CAPAMED
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:13:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: água bruta

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,29	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Carbono Orgânico**	5,76	%	-	GROSS (1971)	08/03/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Chumbo*	0	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cobre*	210,72	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cromo*	85,62	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 082/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	14,4	mg/kg	-	STAINTON (1977)	10/03/2021
Granulometria - Areia Grossa**	4,77	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Areia Média**	8,32	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Argila**	0	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Cascalho**	0,01	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Silte**	84,17	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Manganês*	419,46	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Matéria Orgânica**	9,93	%	-	GROSS (1971)	08/03/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Níquel*	176,95	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	4838,84	mg/kg	-	SMART (1981)	11/03/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Zinco*	106,96	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021

Nota:

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 082/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 083/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-021
Local de Amostragem: IGUABAIXO
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:14:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,24	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Carbono Orgânico**	2,08	%	-	GROSS (1971)	08/03/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Chumbo*	0	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cobre*	182,85	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cromo*	72,09	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 083/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	6,4	mg/kg	-	STAINTON (1977)	10/03/2021
Granulometria - Areia Grossa**	35,7	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Areia Média**	21	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Argila**	5,54	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Cascalho**	1,18	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Silte**	34,06	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Manganês*	427,54	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Matéria Orgânica**	3,59	%	-	GROSS (1971)	08/03/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Níquel*	99,6	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	1191,47	mg/kg	-	SMART (1981)	11/03/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Zinco*	102,22	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021

Nota:

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 083/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 084/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-022
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 11/02/2021
Horário de Amostragem:13:15
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 12/02/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,24	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Carbono Orgânico**	5,94	%	-	GROSS (1971)	08/03/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Chumbo*	0	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cobre*	181,04	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cromo*	69,48	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 084/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	20,4	mg/kg	-	STAINTON (1977)	10/03/2021
Granulometria - Areia Grossa**	0,07	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Areia Média**	1,72	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Argila**	25,01	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Cascalho**	0	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Granulometria - Silte**	71,67	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	22/03/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Manganês*	427,57	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Matéria Orgânica**	10,24	%	-	GROSS (1971)	08/03/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Níquel*	100,02	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	4087,53	mg/kg	-	SMART (1981)	11/03/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	09/03/2021
Zinco*	91,05	ppm	-	USEPA (1994)	15/03/2021

Nota:

Data de emissão: 27/05/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 084/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 085/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-023
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:13:45
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim ( ) Não (X) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Carbono Orgânico**	3,07	%	-	GROSS (1971)	03/05/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Chumbo*	68,7318	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Cobre*	210,568	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Cromo*	55,9714	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 085/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	9,23	mg/kg	-	STAINTON (1977)	05/05/2021
Granulometria - Areia Fina	1,55	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Areia Grossa**	53,04	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Areia Média**	25,77	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Argila**	7,01	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Cascalho**	2,46	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Silte**	10,16	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Manganês*	2036,73	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Matéria Orgânica**	5,29	%	-	GROSS (1971)	03/05/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Níquel*	104,206	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	1164,24	mg/kg	-	SMART (1981)	21/05/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Zinco*	134,564	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021

Nota:

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 085/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 086/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-024
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:14:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim ( ) Não (X) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,1264	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Carbono Orgânico**	4,91	%	-	GROSS (1971)	03/05/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Chumbo*	68,0376	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Cobre*	203,684	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Cromo*	69,1541	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 086/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	10,07	mg/kg	-	STAINTON (1977)	05/05/2021
Granulometria - Areia Fina	3,42	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Areia Grossa**	9,45	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Areia Média**	11,59	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Argila**	29,56	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Cascalho**	0,08	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Silte**	45,89	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Manganês*	1867,83	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Matéria Orgânica**	8,47	%	-	GROSS (1971)	03/05/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Níquel*	121,241	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	1186,1	mg/kg	-	SMART (1981)	21/05/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Zinco*	121,241	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021

Nota:

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 086/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 087/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-025
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:09:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim ( ) Não (X) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,3974	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Carbono Orgânico**	1,33	%	-	GROSS (1971)	03/05/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Chumbo*	70,8146	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Cobre*	97,4638	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Cromo*	29,3315	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 087/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	5,23	mg/kg	-	STAINTON (1977)	05/05/2021
Granulometria - Areia Fina	6,42	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Areia Grossa**	1,28	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Areia Média**	43,11	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Argila**	12,26	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Cascalho**	0,04	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Silte**	36,88	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Manganês*	629,254	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Matéria Orgânica**	2,29	%	-	GROSS (1971)	03/05/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Níquel*	71,6751	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	1237,5	mg/kg	-	SMART (1981)	21/05/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Zinco*	211,105	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021

Nota:

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 087/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 088/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-026
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:13:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim ( ) Não (X) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,0587	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Carbono Orgânico**	4,55	%	-	GROSS (1971)	03/05/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Chumbo*	41,6556	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Cobre*	204,65	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Cromo*	49,1055	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 088/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	6,4	mg/kg	-	STAINTON (1977)	05/05/2021
Granulometria - Areia Fina	5,01	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Areia Grossa**	0,21	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Areia Média**	3,11	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Argila**	7,61	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Cascalho**	0,03	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Silte**	84,03	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Manganês*	4004,06	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Matéria Orgânica**	7,85	%	-	GROSS (1971)	03/05/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Níquel*	111,877	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	988,17	mg/kg	-	SMART (1981)	21/05/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Zinco*	131,338	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021

Nota:

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 088/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 089/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-027
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:13:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim ( ) Não (X) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,0361	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Carbono Orgânico**	5,81	%	-	GROSS (1971)	03/05/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Chumbo*	52,7638	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Cobre*	164,191	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Cromo*	48,5562	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 089/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	8,9	mg/kg	-	STAINTON (1977)	05/05/2021
Granulometria - Areia Fina	5,68	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Areia Grossa**	1,07	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Areia Média**	19,49	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Argila**	0	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Cascalho**	0,04	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Silte**	73,72	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Manganês*	1952,28	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Matéria Orgânica**	10,01	%	-	GROSS (1971)	03/05/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Níquel*	104,206	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	2353,58	mg/kg	-	SMART (1981)	21/05/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Zinco*	113,573	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021

Nota:

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 089/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 090/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-028
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:09:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim ( ) Não (X) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Carbono Orgânico**	8,06	%	-	GROSS (1971)	03/05/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Chumbo*	45,127	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Cobre*	149,758	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Cromo*	36,4721	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 090/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	11,07	mg/kg	-	STAINTON (1977)	05/05/2021
Granulometria - Areia Fina	3,8	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Areia Grossa**	17,21	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Areia Média**	35,03	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Argila**	22,48	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Cascalho**	0,17	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Silte**	21,31	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Manganês*	1135,94	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Matéria Orgânica**	13,9	%	-	GROSS (1971)	03/05/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Níquel*	89,131	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	3696	mg/kg	-	SMART (1981)	21/05/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Zinco*	200,167	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021

Nota:

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 090/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 091/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-029
Local de Amostragem: CAPAMED
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:14:10
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim ( ) Não (X) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,2168	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Carbono Orgânico**	6,84	%	-	GROSS (1971)	03/05/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Chumbo*	58,3179	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Cobre*	142,874	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Cromo*	47,4576	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 091/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	10,4	mg/kg	-	STAINTON (1977)	05/05/2021
Granulometria - Areia Fina	4,25	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Areia Grossa**	0,73	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Areia Média**	9,17	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Argila**	20,92	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Cascalho**	0	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Silte**	64,93	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Manganês*	2443,33	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Matéria Orgânica**	11,79	%	-	GROSS (1971)	03/05/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Níquel*	101,297	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	3238,44	mg/kg	-	SMART (1981)	21/05/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Zinco*	167,642	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021

Nota:

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 091/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 092/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-030
Local de Amostragem: IGUAMED1
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:11:25
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim ( ) Não (X) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,1264	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Carbono Orgânico**	5,54	%	-	GROSS (1971)	03/05/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Chumbo*	43,0442	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Cobre*	163,406	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Cromo*	35,3735	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 092/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	12,4	mg/kg	-	STAINTON (1977)	05/05/2021
Granulometria - Areia Fina	6,1	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Areia Grossa**	4,48	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Areia Média**	11,25	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Argila**	14,83	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Cascalho**	0,18	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Silte**	63,15	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Manganês*	1429,95	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Matéria Orgânica**	9,55	%	-	GROSS (1971)	03/05/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Níquel*	100,768	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	2525,34	mg/kg	-	SMART (1981)	21/05/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Zinco*	118,412	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021

Nota:

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 092/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 093/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-031
Local de Amostragem: ANDRAMED
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:10:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim ( ) Não (X) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,149	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Carbono Orgânico**	7,01	%	-	GROSS (1971)	03/05/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Chumbo*	49,9868	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Cobre*	153,502	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Cromo*	35,6481	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 093/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	13,07	mg/kg	-	STAINTON (1977)	05/05/2021
Granulometria - Areia Fina	4,08	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Areia Grossa**	0,42	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Areia Média**	8,45	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Argila**	24,68	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Cascalho**	0,04	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Silte**	62,32	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Manganês*	1946,02	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Matéria Orgânica**	12,09	%	-	GROSS (1971)	03/05/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Níquel*	94,6851	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	3316,5	mg/kg	-	SMART (1981)	21/05/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Zinco*	94,7254	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021

Nota:

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 093/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 094/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-032
Local de Amostragem: IGUABAIXO
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:14:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim ( ) Não (X) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,1942	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Carbono Orgânico**	2,6	%	-	GROSS (1971)	03/05/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Chumbo*	38,8786	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Cobre*	195,29	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Cromo*	52,9504	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 094/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	4,73	mg/kg	-	STAINTON (1977)	05/05/2021
Granulometria - Areia Fina	5,21	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Areia Grossa**	4,82	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Areia Média**	14,27	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Argila**	11,67	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Cascalho**	0,25	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Silte**	63,78	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Manganês*	1395,55	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Matéria Orgânica**	4,49	%	-	GROSS (1971)	03/05/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Níquel*	129,333	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	2002	mg/kg	-	SMART (1981)	21/05/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Zinco*	102,68	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021

Nota:

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 094/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 095/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-033
Local de Amostragem: IGUASALTO
Data de Amostragem: 22/04/2021
Horário de Amostragem:10:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim ( ) Não (X) NA
Data de entrada no laboratório: 22/04/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Carbono Orgânico**	2,02	%	-	GROSS (1971)	03/05/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Chumbo*	37,4901	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cobre*	96,6184	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cromo*	17,2473	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 095/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	7,07	mg/kg	-	STAINTON (1977)	05/05/2021
Granulometria - Areia Fina	7,9	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Areia Grossa**	2,31	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Areia Média**	20,63	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Argila**	14,79	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Cascalho**	0,18	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Granulometria - Silte**	54,18	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Manganês*	970,175	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Matéria Orgânica**	3,48	%	-	GROSS (1971)	03/05/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Níquel*	58,9798	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	1332,69	mg/kg	-	SMART (1981)	21/05/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	22/04/2021
Zinco*	135,912	ppm	-	USEPA (1994)	22/04/2021

Nota:

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 095/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 096/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-034
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:09:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim ( ) Não (X) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Carbono Orgânico**	1,04	%	-	GROSS (1971)	13/07/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Chumbo*	0	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cobre*	100,496	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cromo*	46,0994	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 096/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	25,23	mg/kg	-	STAINTON (1977)	20/07/2021
Granulometria - Areia Fina	9,44	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Areia Grossa**	1,94	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Areia Média**	48,54	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Argila**	16,68	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Cascalho**	0,08	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Silte**	23,32	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	18/05/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Manganês*	1161,97	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Matéria Orgânica**	1,79	%	-	GROSS (1971)	13/07/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Níquel*	65,9811	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	810,68	mg/kg	-	SMART (1981)	20/07/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Zinco*	186,95	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021

Nota:

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 096/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 097/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-035
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:13:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim ( ) Não (X) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Carbono Orgânico**	7,93	%	-	GROSS (1971)	13/07/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Chumbo*	0	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cobre*	166,59	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cromo*	67,6826	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 097/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	9,73	mg/kg	-	STAINTON (1977)	20/07/2021
Granulometria - Areia Fina	6,58	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Areia Grossa**	0,41	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Areia Média**	9,63	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Argila**	21,5	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Cascalho**	0,03	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Silte**	61,85	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Manganês*	2377,26	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Matéria Orgânica**	13,68	%	-	GROSS (1971)	13/07/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Níquel*	86,0754	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	3526,88	mg/kg	-	SMART (1981)	20/07/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Zinco*	124,595	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021

Nota:

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 097/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 098/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-036
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:13:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim ( ) Não (X) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Carbono Orgânico**	4,72	%	-	GROSS (1971)	13/07/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Chumbo*	0	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cobre*	201,176	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cromo*	101,452	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 098/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	8,9	mg/kg	-	STAINTON (1977)	05/05/2021
Granulometria - Areia Fina	6,56	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Areia Grossa**	16,38	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Areia Média**	39,52	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Argila**	14,97	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Cascalho**	0,25	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Silte**	22,31	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Manganês*	2652,89	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Matéria Orgânica**	8,14	%	-	GROSS (1971)	13/07/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Níquel*	127,614	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	1168,59	mg/kg	-	SMART (1981)	20/07/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Zinco*	220,395	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021

Nota:

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 098/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 099/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-037
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:15:15
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim ( ) Não (X) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Carbono Orgânico**	4,73	%	-	GROSS (1971)	13/07/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Chumbo*	2,316	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cobre*	208,563	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cromo*	112,192	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 099/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	7,4	mg/kg	-	STAINTON (1977)	20/07/2021
Granulometria - Areia Fina	2,86	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Areia Grossa**	10,03	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Areia Média**	44,13	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Argila**	18,14	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Cascalho**	0,01	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Silte**	24,83	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Manganês*	3758,21	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Matéria Orgânica**	8,15	%	-	GROSS (1971)	13/07/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Níquel*	124,314	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	277,2	mg/kg	-	SMART (1981)	20/07/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Zinco*	201,688	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021

Nota:

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 099/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 100/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-038
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:10:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim ( ) Não (X) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Carbono Orgânico**	3,41	%	-	GROSS (1971)	13/07/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Chumbo*	0	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cobre*	155,51	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cromo*	68,199	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 100/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	27,07	mg/kg	-	STAINTON (1977)	20/07/2021
Granulometria - Areia Fina	2,24	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Areia Grossa**	0,2	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Areia Média**	0,54	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Argila**	13,04	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Cascalho**	0,11	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Silte**	83,87	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Manganês*	2172,62	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Matéria Orgânica**	5,87	%	-	GROSS (1971)	13/07/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Níquel*	91,3239	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	394,06	mg/kg	-	SMART (1981)	20/07/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Zinco*	118,927	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021

Nota:

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 100/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 101/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-039
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:14:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim ( ) Não (X) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Carbono Orgânico**	6,85	%	-	GROSS (1971)	13/07/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Chumbo*	0	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cobre*	173,823	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cromo*	55,6001	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 101/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	2,23	mg/kg	-	STAINTON (1977)	20/07/2021
Granulometria - Areia Fina	1,54	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Areia Grossa**	0,25	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Areia Média**	1,54	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Argila**	16,07	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Cascalho**	0	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Silte**	80,6	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Manganês*	2065,43	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Matéria Orgânica**	11,81	%	-	GROSS (1971)	13/07/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Níquel*	86,5253	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	353,29	mg/kg	-	SMART (1981)	20/07/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Zinco*	176,18	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021

Nota:

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 101/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 102/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-040
Local de Amostragem: ANDRAMED
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:15:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim ( ) Não (X) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Carbono Orgânico**	6,75	%	-	GROSS (1971)	13/07/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Chumbo*	0	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cobre*	199,637	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cromo*	60,0407	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 102/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	6,73	mg/kg	-	STAINTON (1977)	20/07/2021
Granulometria - Areia Fina	2,42	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Areia Grossa**	0,99	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Areia Média**	6,52	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Argila**	20,12	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Cascalho**	0	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Silte**	69,95	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Manganês*	1870,54	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Matéria Orgânica**	11,63	%	-	GROSS (1971)	13/07/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Níquel*	94,1731	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	217,41	mg/kg	-	SMART (1981)	20/07/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Zinco*	154,637	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021

Nota:

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 102/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 103/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-041
Local de Amostragem: IGUAMED1
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:08:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim ( ) Não (X) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Carbono Orgânico**	4,9	%	-	GROSS (1971)	13/07/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Chumbo*	0	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cobre*	247,958	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cromo*	75,8409	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 103/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	6,07	mg/kg	-	STAINTON (1977)	20/07/2021
Granulometria - Areia Fina	7,11	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Areia Grossa**	4,77	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Areia Média**	16,94	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Argila**	27,12	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Cascalho**	0,06	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Silte**	43,99	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Manganês*	2296,52	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Matéria Orgânica**	8,44	%	-	GROSS (1971)	13/07/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Níquel*	127,464	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	234,92	mg/kg	-	SMART (1981)	20/07/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Zinco*	282,747	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021

Nota:

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 103/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 104/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-042
Local de Amostragem: CAPAMED
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:11:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim ( ) Não (X) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Carbono Orgânico**	0,52	%	-	GROSS (1971)	13/07/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Chumbo*	0	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cobre*	181,132	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cromo*	101,761	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 104/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	12,57	mg/kg	-	STAINTON (1977)	20/07/2021
Granulometria - Areia Fina	3,21	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Areia Grossa**	1,66	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Areia Média**	10,48	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Argila**	30,99	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Cascalho**	0,14	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Silte**	53,52	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Manganês*	1825,99	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Matéria Orgânica**	0,9	%	-	GROSS (1971)	13/07/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Níquel*	107,969	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	3111,71	mg/kg	-	SMART (1981)	20/07/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Zinco*	173,867	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021

Nota:

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 104/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 105/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-043
Local de Amostragem: IGUABAIXO
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:09:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim ( ) Não (X) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Carbono Orgânico**	5,25	%	-	GROSS (1971)	13/07/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Chumbo*	0,3309	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cobre*	211,294	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cromo*	98,6634	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 105/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	3,4	mg/kg	-	STAINTON (1977)	20/07/2021
Granulometria - Areia Fina	4,52	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Areia Grossa**	5,35	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Areia Média**	19,9	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Argila**	16,68	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Cascalho**	0,03	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Silte**	53,52	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Manganês*	348,99	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Matéria Orgânica**	9,05	%	-	GROSS (1971)	13/07/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Níquel*	128,213	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	849,91	mg/kg	-	SMART (1981)	20/07/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Zinco*	664,81	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021

Nota:

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 105/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 106/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-044
Local de Amostragem: IGUASALTO
Data de Amostragem: 15/06/2021
Horário de Amostragem:13:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim ( ) Não (X) NA
Data de entrada no laboratório: 16/06/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Carbono Orgânico**	1,51	%	-	GROSS (1971)	13/07/2021
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Chumbo*	2,316	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cobre*	92,1424	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cromo*	32,5711	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 106/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	6,4	mg/kg	-	STAINTON (1977)	20/07/2021
Granulometria - Areia Fina	5,21	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Areia Grossa**	1,27	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Areia Média**	17,04	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Argila**	19,8	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Cascalho**	0	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Granulometria - Silte**	56,68	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	02/07/2021
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Manganês*	980,997	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Matéria Orgânica**	2,6	%	-	GROSS (1971)	13/07/2021
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Níquel*	59,533	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	1067,22	mg/kg	-	SMART (1981)	20/07/2021
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	16/07/2021
Zinco*	261,207	ppm	-	USEPA (1994)	16/07/2021

Nota:

Data de emissão: 12/08/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 106/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PCQ – 09 – Manual de Coleta de Amostras e FCQ – 26 – Plano de Amostragem.
- SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 107/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-045
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:16:10
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,1102	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Carbono Orgânico**	2,7	%	-	GROSS (1971)	08/09/2021
Chlopyrifos*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Chumbo*	27,57	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cobre*	63,99	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cromo*	18,16	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cyanazine*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Endrin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 107/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	2,73	mg/kg	-	STAINTON (1977)	14/09/2021
Granulometria - Areia Fina	8,7	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Areia Grossa**	0,97	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Areia Média**	26,86	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Argila**	22,83	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Cascalho**	0,17	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Silte**	40,47	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Heptachlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Heptachlor Epoxide*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Hexachlorobenzeno*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Lindane*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Manganês*	393,74	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Matéria Orgânica**	4,66	%	-	GROSS (1971)	08/09/2021
Metalochlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Methoxychlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Níquel*	39,68	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	857,44	mg/kg	-	SMART (1981)	16/09/2021
Trifularin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Zinco*	56,66	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021

Nota:

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 107/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 108/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-046
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:09:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,0338	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Carbono Orgânico**	7,4	%	-	GROSS (1971)	08/09/2021
Chlopyrifos*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Chumbo*	35,33	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cobre*	166,01	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cromo*	39,6	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cyanazine*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Endrin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 108/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	14,23	mg/kg	-	STAINTON (1977)	14/09/2021
Granulometria - Areia Fina	3,9	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Areia Grossa**	0,87	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Areia Média**	4,48	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Argila**	28,43	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Cascalho**	0,04	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Silte**	62,27	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Heptachlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Heptachlor Epoxide*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Hexachlorobenzeno*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Lindane*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Manganês*	2433,93	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Matéria Orgânica**	12,76	%	-	GROSS (1971)	08/09/2021
Metalochlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Methoxychlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Níquel*	75,19	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	3696	mg/kg	-	SMART (1981)	16/09/2021
Trifularin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Zinco*	76,74	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021

Nota:

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 108/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 109/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-047
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:13:17
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	ND	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Carbono Orgânico**	7,37	%	-	GROSS (1971)	08/09/2021
Chlopyrifos*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Chumbo*	35,04	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cobre*	161,43	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cromo*	53,03	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cyanazine*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Endrin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 109/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	20,9	mg/kg	-	STAINTON (1977)	14/09/2021
Granulometria - Areia Fina	2,08	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Areia Grossa**	0,17	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Areia Média**	4,01	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Argila**	27,84	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Cascalho**	0,03	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Silte**	65,87	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Heptachlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Heptachlor Epoxide*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Hexachlorobenzeno*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Lindane*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Manganês*	1881,44	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Matéria Orgânica**	12,7	%	-	GROSS (1971)	08/09/2021
Metalochlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Methoxychlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Níquel*	84,86	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	2990,84	mg/kg	-	SMART (1981)	16/09/2021
Trifularin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Zinco*	94,01	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021

Nota:

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 109/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 29/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 110/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-048
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:10:15
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	ND	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Carbono Orgânico**	5,6	%	-	GROSS (1971)	08/09/2021
Chlopyrifos*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Chumbo*	35,33	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cobre*	128,47	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cromo*	38,48	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cyanazine*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Endrin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021

Data de emissão: 29/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 110/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	13,4	mg/kg	-	STAINTON (1977)	14/09/2021
Granulometria - Areia Fina	6,92	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Areia Grossa**	0,72	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Areia Média**	21,04	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Argila**	21,16	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Cascalho**	0,2	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Silte**	49,97	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Heptachlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Heptachlor Epoxide*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Hexachlorobenzeno*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Lindane*	2,36	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Manganês*	805,79	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Matéria Orgânica**	9,66	%	-	GROSS (1971)	08/09/2021
Metalochlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Methoxychlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Níquel*	57,73	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	2002	mg/kg	-	SMART (1981)	16/09/2021
Trifularin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Zinco*	68,88	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021

Nota:

Data de emissão: 29/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 110/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 111/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-049
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:15:10
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	ND	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Carbono Orgânico**	6,7	%	-	GROSS (1971)	08/09/2021
Chlopyrifos*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Chumbo*	35,9	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cobre*	174,14	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cromo*	84,16	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cyanazine*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Endrin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 111/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	17,57	mg/kg	-	STAINTON (1977)	14/09/2021
Granulometria - Areia Fina	3,56	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Areia Grossa**	1,51	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Areia Média**	18,83	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Argila**	29,95	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Cascalho**	0,15	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Silte**	45,99	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Heptachlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Heptachlor Epoxide*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Hexachlorobenzeno*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Lindane*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Manganês*	1909,22	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Matéria Orgânica**	11,55	%	-	GROSS (1971)	08/09/2021
Metalochlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Methoxychlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Níquel*	94,29	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	3340,26	mg/kg	-	SMART (1981)	16/09/2021
Trifularin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Zinco*	79,65	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021

Nota:

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 111/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 29/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 112/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-050
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:14:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	ND	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Carbono Orgânico**	8,17	%	-	GROSS (1971)	08/09/2021
Chlopyrifos*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Chumbo*	36,76	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cobre*	175,44	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cromo*	47,06	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cyanazine*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Endrin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021

Data de emissão: 29/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 112/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	14,07	mg/kg	-	STAINTON (1977)	14/09/2021
Granulometria - Areia Fina	6,11	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Areia Grossa**	0,48	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Areia Média**	6,96	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Argila**	35,04	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Cascalho**	0,07	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Silte**	51,34	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Heptachlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Heptachlor Epoxide*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Hexachlorobenzeno*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Lindane*	3	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Manganês*	1301,18	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Matéria Orgânica**	14,09	%	-	GROSS (1971)	08/09/2021
Metalochlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Methoxychlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Níquel*	70,7	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	4851	mg/kg	-	SMART (1981)	16/09/2021
Trifularin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Zinco*	81,77	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021

Nota:

Data de emissão: 29/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 112/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 113/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-051
Local de Amostragem: ANDRAMED
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:09:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	ND	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Carbono Orgânico**	6,66	%	-	GROSS (1971)	08/09/2021
Chlopyrifos*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Chumbo*	35,61	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cobre*	170,21	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cromo*	38,3	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cyanazine*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Endrin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 113/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	9,23	mg/kg	-	STAINTON (1977)	14/09/2021
Granulometria - Areia Fina	4,3	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Areia Grossa**	0,27	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Areia Média**	4,82	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Argila**	60,02	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Cascalho**	0	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Silte**	30,6	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Heptachlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Heptachlor Epoxide*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Hexachlorobenzeno*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Lindane*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Manganês*	1761,07	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Matéria Orgânica**	11,48	%	-	GROSS (1971)	08/09/2021
Metalochlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Methoxychlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Níquel*	69,76	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	3046,58	mg/kg	-	SMART (1981)	16/09/2021
Trifularin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Zinco*	77,2	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021

Nota:

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 113/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 114/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-052
Local de Amostragem: IGUASALTO
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:10:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,0557	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Carbono Orgânico**	2,82	%	-	GROSS (1971)	08/09/2021
Chlopyrifos*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Chumbo*	30,73	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cobre*	74,11	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cromo*	11,08	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cyanazine*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Endrin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 114/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	4,23	mg/kg	-	STAINTON (1977)	14/09/2021
Granulometria - Areia Fina	9,37	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Areia Grossa**	0,65	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Areia Média**	24,28	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Argila**	31,52	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Cascalho**	0,07	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Silte**	34,11	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Heptachlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Heptachlor Epoxide*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Hexachlorobenzeno*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Lindane*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Manganês*	622,14	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Matéria Orgânica**	4,86	%	-	GROSS (1971)	08/09/2021
Metalochlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Methoxychlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Níquel*	34,02	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	2942,21	mg/kg	-	SMART (1981)	16/09/2021
Trifularin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Zinco*	57,71	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021

Nota:

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 114/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 115/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-053
Local de Amostragem: IGUABAIXO
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:14:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,0229	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Carbono Orgânico**	4,26	%	-	GROSS (1971)	08/09/2021
Chlopyrifos*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Chumbo*	39,92	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cobre*	216,66	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cromo*	84,54	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cyanazine*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Endrin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 115/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	6,73	mg/kg	-	STAINTON (1977)	14/09/2021
Granulometria - Areia Fina	3,65	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Areia Grossa**	4,1	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Areia Média**	26,79	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Argila**	38,73	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Cascalho**	0,01	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Silte**	26,72	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Heptachlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Heptachlor Epoxide*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Hexachlorobenzeno*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Lindane*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Manganês*	3943,23	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Matéria Orgânica**	7,35	%	-	GROSS (1971)	08/09/2021
Metalochlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Methoxychlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Níquel*	106,56	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	1195,76	mg/kg	-	SMART (1981)	16/09/2021
Trifularin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Zinco*	88,27	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021

Nota:

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 115/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 116/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-054
Local de Amostragem: CAPAMED
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:13:52
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,0884	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Carbono Orgânico**	5,98	%	-	GROSS (1971)	08/09/2021
Chlopyrifos*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Chumbo*	36,47	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cobre*	163,03	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cromo*	51,16	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cyanazine*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Endrin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 116/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	18,4	mg/kg	-	STAINTON (1977)	14/09/2021
Granulometria - Areia Fina	5,23	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Areia Grossa**	3,54	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Areia Média**	18,92	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Argila**	44,21	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Cascalho**	0,08	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Silte**	28,03	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Heptachlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Heptachlor Epoxide*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Hexachlorobenzeno*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Lindane*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Manganês*	927,71	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Matéria Orgânica**	10,32	%	-	GROSS (1971)	08/09/2021
Metalochlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Methoxychlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Níquel*	81,79	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	3308,09	mg/kg	-	SMART (1981)	16/09/2021
Trifularin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Zinco*	79,79	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021

Nota:

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 116/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 117/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-055
Local de Amostragem: IGUAMED1
Data de Amostragem: 17/08/2021
Horário de Amostragem:11:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 18/08/2021
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,132	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Carbono Orgânico**	2,55	%	-	GROSS (1971)	08/09/2021
Chlopyrifos*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Chumbo*	33,03	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cobre*	50,42	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cromo*	18,16	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Cyanazine*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Endrin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 117/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	7,23	mg/kg	-	STAINTON (1977)	14/09/2021
Granulometria - Areia Fina	3,73	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Areia Grossa**	0,14	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Areia Média**	26,85	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Argila**	32,3	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Cascalho**	0,03	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Granulometria - Silte**	36,95	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	14/09/2021
Heptachlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Heptachlor Epoxide*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Hexachlorobenzeno*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Lindane*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Manganês*	700,85	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Matéria Orgânica**	4,4	%	-	GROSS (1971)	08/09/2021
Metalochlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Methoxychlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Níquel*	42,87	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	1571,63	mg/kg	-	SMART (1981)	16/09/2021
Trifularin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	20/09/2021
Zinco*	87,93	ppm	-	USEPA (1994)	04/10/2021

Nota:

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 117/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 118/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-056
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem:12:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	ND	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Carbono Orgânico**	9,93	%	-	GROSS (1971)	26/10/2021
Chlopyrifos*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Chumbo*	8,6	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cobre*	148,62	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cromo*	22,11	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cyanazine*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Endrin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 118/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	24,9	mg/kg	-	STAINTON (1977)	03/11/2021
Granulometria - Areia Fina	4,23	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Areia Grossa**	3,9	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Areia Média**	20,52	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Argila**	50,57	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Cascalho**	1,45	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Silte**	19,33	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Heptachlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Heptachlor Epoxide*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Hexachlorobenzeno*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Lindane*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Manganês*	2864,58	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Matéria Orgânica**	17,11	%	-	GROSS (1971)	26/10/2021
Metalochlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Methoxychlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Níquel*	76,67	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	5391,31	mg/kg	-	SMART (1981)	26/10/2021
Trifularin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Zinco*	129,28	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021

Nota:

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 118/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 119/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-057
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem:10:15
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	ND	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Carbono Orgânico**	6	%	-	GROSS (1971)	26/10/2021
Chlopyrifos*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Chumbo*	18,61	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cobre*	176,51	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cromo*	19,52	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cyanazine*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Endrin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 119/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	26,73	mg/kg	-	STAINTON (1977)	03/11/2021
Granulometria - Areia Fina	7,66	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Areia Grossa**	0,49	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Areia Média**	17,61	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Argila**	29,14	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Cascalho**	0	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Silte**	45,1	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Heptachlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Heptachlor Epoxide*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Hexachlorobenzeno*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Lindane*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Manganês*	2226,92	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Matéria Orgânica**	10,35	%	-	GROSS (1971)	26/10/2021
Metalochlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Methoxychlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Níquel*	71,28	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	2863,53	mg/kg	-	SMART (1981)	26/10/2021
Trifularin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Zinco*	73,52	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021

Nota:

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 119/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 120/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-058
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem:15:15
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	ND	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Carbono Orgânico**	7,83	%	-	GROSS (1971)	26/10/2021
Chlopyrifos*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Chumbo*	21,27	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cobre*	155,29	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cromo*	26,21	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cyanazine*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Endrin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 120/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	11,57	mg/kg	-	STAINTON (1977)	03/11/2021
Granulometria - Areia Fina	4,39	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Areia Grossa**	0,39	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Areia Média**	4,11	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Argila**	32,48	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Cascalho**	0,08	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Silte**	58,53	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Heptachlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Heptachlor Epoxide*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Hexachlorobenzeno*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Lindane*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Manganês*	3363,68	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Matéria Orgânica**	13,5	%	-	GROSS (1971)	26/10/2021
Metalochlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Methoxychlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Níquel*	82,95	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	4587,66	mg/kg	-	SMART (1981)	26/10/2021
Trifularin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Zinco*	82,99	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021

Nota:

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 120/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 121/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-059
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 14/10/2021
Horário de Amostragem:08:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	ND	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Carbono Orgânico**	1,56	%	-	GROSS (1971)	26/10/2021
Chlopyrifos*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Chumbo*	20,94	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cobre*	105,54	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cromo*	17,61	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cyanazine*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Endrin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 121/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	9,73	mg/kg	-	STAINTON (1977)	03/11/2021
Granulometria - Areia Fina	6,13	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Areia Grossa**	1,1	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Areia Média**	54,75	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Argila**	16,93	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Cascalho**	0	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Silte**	21,1	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Heptachlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Heptachlor Epoxide*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Hexachlorobenzeno*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Lindane*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Manganês*	433,62	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Matéria Orgânica**	2,69	%	-	GROSS (1971)	26/10/2021
Metalochlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Methoxychlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Níquel*	50,77	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	1621,36	mg/kg	-	SMART (1981)	26/10/2021
Trifularin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Zinco*	154,01	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021

Nota:

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 121/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 122/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-060
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 14/10/2021
Horário de Amostragem:10:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	ND	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Carbono Orgânico**	6,2	%	-	GROSS (1971)	26/10/2021
Chlopyrifos*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Chumbo*	18,94	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cobre*	160,1	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cromo*	31,12	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cyanazine*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Endrin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 122/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	26,07	mg/kg	-	STAINTON (1977)	03/11/2021
Granulometria - Areia Fina	9,45	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Areia Grossa**	1,93	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Areia Média**	13,56	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Argila**	34,17	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Cascalho**	0,65	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Silte**	40,24	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Heptachlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Heptachlor Epoxide*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Hexachlorobenzeno*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Lindane*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Manganês*	1041,36	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Matéria Orgânica**	10,69	%	-	GROSS (1971)	26/10/2021
Metalochlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Methoxychlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Níquel*	92,56	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	4460,4	mg/kg	-	SMART (1981)	26/10/2021
Trifularin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Zinco*	75,81	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021

Nota:

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 122/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 123/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-061
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 14/10/2021
Horário de Amostragem:09:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	ND	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Carbono Orgânico**	8,43	%	-	GROSS (1971)	26/10/2021
Chlopyrifos*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Chumbo*	19,61	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cobre*	159,69	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cromo*	20,34	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cyanazine*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Endrin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 123/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	21,23	mg/kg	-	STAINTON (1977)	03/11/2021
Granulometria - Areia Fina	6,34	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Areia Grossa**	1,28	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Areia Média**	8,23	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Argila**	27,62	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Cascalho**	0,11	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Silte**	56,42	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Heptachlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Heptachlor Epoxide*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Hexachlorobenzeno*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Lindane*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Manganês*	1417,65	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Matéria Orgânica**	14,53	%	-	GROSS (1971)	26/10/2021
Metalochlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Methoxychlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Níquel*	70	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	5433,12	mg/kg	-	SMART (1981)	26/10/2021
Trifularin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Zinco*	51,07	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021

Nota:

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 123/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 124/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-062
Local de Amostragem: ANDRAMED
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem:10:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	ND	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Carbono Orgânico**	7,94	%	-	GROSS (1971)	26/10/2021
Chlopyrifos*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Chumbo*	19,94	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cobre*	159,32	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cromo*	15,56	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cyanazine*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Endrin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 124/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	20,4	mg/kg	-	STAINTON (1977)	03/11/2021
Granulometria - Areia Fina	3,56	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Areia Grossa**	0,27	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Areia Média**	2,92	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Argila**	31,22	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Cascalho**	0,03	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Silte**	62,01	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Heptachlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Heptachlor Epoxide*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Hexachlorobenzeno*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Lindane*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Manganês*	2431,6	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Matéria Orgânica**	13,69	%	-	GROSS (1971)	26/10/2021
Metalochlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Methoxychlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Níquel*	66,67	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	5101,91	mg/kg	-	SMART (1981)	26/10/2021
Trifularin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Zinco*	118,9	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021

Nota:

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 124/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 125/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-063
Local de Amostragem: IGUASALTO
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem:11:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	ND	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Carbono Orgânico**	1,5	%	-	GROSS (1971)	26/10/2021
Chlopyrifos*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Chumbo*	14,6	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cobre*	80,46	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cromo*	6,42	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cyanazine*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Endrin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 125/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	15,07	mg/kg	-	STAINTON (1977)	03/11/2021
Granulometria - Areia Fina	5,41	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Areia Grossa**	1,96	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Areia Média**	19,72	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Argila**	20,8	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Cascalho**	0	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Silte**	52,11	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Heptachlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Heptachlor Epoxide*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Hexachlorobenzeno*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Lindane*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Manganês*	1138,97	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Matéria Orgânica**	2,58	%	-	GROSS (1971)	26/10/2021
Metalochlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Methoxychlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Níquel*	44,62	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	1658,25	mg/kg	-	SMART (1981)	26/10/2021
Trifularin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Zinco*	96,56	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021

Nota:

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 125/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 126/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-064
Local de Amostragem: IGUABAIXO
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem:13:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	ND	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Carbono Orgânico**	5,03	%	-	GROSS (1971)	26/10/2021
Chlopyrifos*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Chumbo*	21,61	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cobre*	163,88	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cromo*	22,66	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cyanazine*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Endrin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 126/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	13,23	mg/kg	-	STAINTON (1977)	03/11/2021
Granulometria - Areia Fina	3,7	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Areia Grossa**	5,68	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Areia Média**	13,31	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Argila**	32,11	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Cascalho**	0,31	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Silte**	44,89	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Heptachlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Heptachlor Epoxide*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Hexachlorobenzeno*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Lindane*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Manganês*	2497,73	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Matéria Orgânica**	8,67	%	-	GROSS (1971)	26/10/2021
Metalochlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Methoxychlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Níquel*	85,26	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	3763,94	mg/kg	-	SMART (1981)	26/10/2021
Trifularin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Zinco*	102,14	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021

Nota:

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 126/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 127/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-065
Local de Amostragem: CAPAMED
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem:16:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	ND	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Carbono Orgânico**	5,46	%	-	GROSS (1971)	26/10/2021
Chlopyrifos*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Chumbo*	16,27	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cobre*	166,12	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cromo*	27,71	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cyanazine*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Endrin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 127/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	20,23	mg/kg	-	STAINTON (1977)	03/11/2021
Granulometria - Areia Fina	3,32	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Areia Grossa**	3,44	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Areia Média**	10,9	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Argila**	18,75	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Cascalho**	0	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Silte**	63,59	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Heptachlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Heptachlor Epoxide*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Hexachlorobenzeno*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Lindane*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Manganês*	3769,89	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Matéria Orgânica**	9,42	%	-	GROSS (1971)	26/10/2021
Metalochlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Methoxychlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Níquel*	81,79	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	3239,37	mg/kg	-	SMART (1981)	26/10/2021
Trifularin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Zinco*	110,12	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021

Nota:

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 127/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 128/21 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-066
Local de Amostragem: IGUAMED1
Data de Amostragem: 13/10/2021
Horário de Amostragem:16:45
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 14/10/2021
Horário de entrada: 14:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	ND	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Carbono Orgânico**	3,88	%	-	GROSS (1971)	26/10/2021
Chlopyrifos*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Chumbo*	12,6	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cobre*	135,91	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cromo*	21,98	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Cyanazine*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Endrin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 128/21 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	12,07	mg/kg	-	STAINTON (1977)	03/11/2021
Granulometria - Areia Fina	4,76	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Areia Grossa**	2,2	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Areia Média**	35,66	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Argila**	14,91	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Cascalho**	0,13	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Granulometria - Silte**	42,35	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	26/10/2021
Heptachlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Heptachlor Epoxide*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Hexachlorobenzeno*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Lindane*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Manganês*	1217,7	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Matéria Orgânica**	6,69	%	-	GROSS (1971)	26/10/2021
Metalochlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Methoxychlor*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Níquel*	65,64	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	2887,5	mg/kg	-	SMART (1981)	26/10/2021
Trifularin*	ND	ppb	-	USEPA (1994)	08/11/2021
Zinco*	153,21	ppm	-	USEPA (1994)	02/11/2021

Nota:

Data de emissão: 23/11/2021

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 128/21 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Serviço Subcontratado.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da S. T. Johann

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 023/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-067
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:10:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,072	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Carbono Orgânico**	1,72	%	-	GROSS (1971)	31/01/2022
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Chumbo*	0	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Cobre*	91,8524	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Cromo*	30,1485	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 023/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	4,73	mg/kg	-	STAINTON (1977)	04/02/2022
Granulometria - Areia Fina	7,3	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Areia Grossa**	1,01	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Areia Média**	49,24	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Argila**	18,97	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Cascalho**	0	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Silte**	23,48	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Manganês*	323,76	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Matéria Orgânica**	2,97	%	-	GROSS (1971)	31/01/2022
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Níquel*	48,3182	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	428,4	mg/kg	-	SMART (1981)	31/01/2022
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Zinco*	135,656	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021

Nota:

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 023/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 024/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-068
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:14:45
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,5444	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Carbono Orgânico**	5,79	%	-	GROSS (1971)	31/01/2022
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Chumbo*	17,5364	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Cobre*	166,726	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Cromo*	65,0225	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 024/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	9,23	mg/kg	-	STAINTON (1977)	04/02/2022
Granulometria - Areia Fina	4,28	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Areia Grossa**	1,35	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Areia Média**	15,76	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Argila**	18,14	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Cascalho**	0,15	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Silte**	60,31	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Manganês*	1340,73	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Matéria Orgânica**	9,98	%	-	GROSS (1971)	31/01/2022
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Níquel*	84,0268	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	3054,33	mg/kg	-	SMART (1981)	31/01/2022
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Zinco*	87,5558	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021

Nota:

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 024/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 025/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-069
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:14:15
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,0945	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Carbono Orgânico**	4,84	%	-	GROSS (1971)	31/01/2022
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Chumbo*	2,7279	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Cobre*	194,629	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Cromo*	87,7048	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 025/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	12,57	mg/kg	-	STAINTON (1977)	04/02/2022
Granulometria - Areia Fina	5,32	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Areia Grossa**	4,82	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Areia Média**	20,63	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Argila**	14,79	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Cascalho**	0,06	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Silte**	54,38	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Manganês*	495,748	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Matéria Orgânica**	8,34	%	-	GROSS (1971)	31/01/2022
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Níquel*	96,8596	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	1002,64	mg/kg	-	SMART (1981)	31/01/2022
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Zinco*	240,918	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021

Nota:

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 025/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 026/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-070
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:13:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,0495	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Carbono Orgânico**	0,03	%	-	GROSS (1971)	31/01/2022
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Cobre*	171,736	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Cromo*	60,3915	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Fósforo Total**	15,57	mg/kg	-	STAINTON (1977)	04/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 026/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Fina	4,14	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Areia Grossa**	1,94	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Areia Média**	25,51	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Argila**	19,8	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Cascalho**	0,01	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Silte**	48,59	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Manganês*	443,404	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Matéria Orgânica**	0,06	%	-	GROSS (1971)	31/01/2022
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Níquel*	84,5847	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	2854,22	mg/kg	-	SMART (1981)	31/01/2022
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Zinco*	421,467	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021

Nota:

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 026/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 027/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-071
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:14:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,2407	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Carbono Orgânico**	5,7	%	-	GROSS (1971)	31/01/2022
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Cobre*	178,469	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Cromo*	52,8308	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Fósforo Total**	16,9	mg/kg	-	STAINTON (1977)	04/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 027/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Fina	2,89	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Areia Grossa**	65	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Areia Média**	6,38	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Argila**	30,55	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Cascalho**	0,11	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Silte**	59,42	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Manganês*	1196,78	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Matéria Orgânica**	9,83	%	-	GROSS (1971)	31/01/2022
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Níquel*	74,5417	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	3347,32	mg/kg	-	SMART (1981)	31/01/2022
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Zinco*	129,382	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021

Nota:

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 027/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 028/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-072
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:13:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,0832	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Carbono Orgânico**	6,41	%	-	GROSS (1971)	31/01/2022
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Chumbo*	5,0661	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Cobre*	159,023	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Cromo*	59,919	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 028/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	22,07	mg/kg	-	STAINTON (1977)	04/02/2022
Granulometria - Areia Fina	3,03	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Areia Grossa**	1,17	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Areia Média**	9,31	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Argila**	20,76	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Cascalho**	0,11	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Silte**	65,62	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Manganês*	1832,39	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Matéria Orgânica**	11,04	%	-	GROSS (1971)	31/01/2022
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Níquel*	80,2606	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	3623,05	mg/kg	-	SMART (1981)	31/01/2022
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Zinco*	146,809	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021

Nota:

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 028/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 029/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-073
Local de Amostragem: ANDRAMED
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:10:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,1507	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Carbono Orgânico**	7,11	%	-	GROSS (1971)	31/01/2022
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Chumbo*	8,5733	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Cobre*	168,665	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Cromo*	46,3096	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 029/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	21,9	mg/kg	-	STAINTON (1977)	04/02/2022
Granulometria - Areia Fina	3,39	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Areia Grossa**	0,69	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Areia Média**	6,58	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Argila**	25,78	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Cascalho**	0,01	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Silte**	63,54	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Manganês*	1538,89	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Matéria Orgânica**	12,25	%	-	GROSS (1971)	31/01/2022
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Níquel*	69,6597	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	665,82	mg/kg	-	SMART (1981)	31/01/2022
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Zinco*	152,386	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021

Nota:

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 029/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 030/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-074
Local de Amostragem: CAPAMED
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:14:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,117	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Carbono Orgânico**	3,76	%	-	GROSS (1971)	31/01/2022
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Chumbo*	7,7939	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Cobre*	155,307	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Cromo*	63,8884	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 030/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	24,4	mg/kg	-	STAINTON (1977)	04/02/2022
Granulometria - Areia Fina	2,69	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Areia Grossa**	1,2	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Areia Média**	13,45	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Argila**	17,53	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Cascalho**	0,04	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Silte**	65,09	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Manganês*	1785,66	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Matéria Orgânica**	6,48	%	-	GROSS (1971)	31/01/2022
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Níquel*	82,2135	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	800,53	mg/kg	-	SMART (1981)	31/01/2022
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Zinco*	184,453	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021

Nota:

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 030/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 031/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-075
Local de Amostragem: IGUABAIXO
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:14:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,2294	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Carbono Orgânico**	3,86	%	-	GROSS (1971)	31/01/2022
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Chumbo*	16,3673	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Cobre*	181,97	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Cromo*	65,0225	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 031/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	5,4	mg/kg	-	STAINTON (1977)	04/02/2022
Granulometria - Areia Fina	4,2	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Areia Grossa**	7,37	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Areia Média**	18,68	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Argila**	18,97	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Cascalho**	0,17	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Silte**	50,62	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Manganês*	1987,55	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Matéria Orgânica**	6,66	%	-	GROSS (1971)	31/01/2022
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Níquel*	83,6083	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	1725,96	mg/kg	-	SMART (1981)	31/01/2022
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Zinco*	134,959	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021

Nota:

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 031/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 032/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-076
Local de Amostragem: IGUAMED1
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:11:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,2969	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Carbono Orgânico**	2,78	%	-	GROSS (1971)	31/01/2022
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Chumbo*	14,4188	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Cobre*	176,53	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Cromo*	57,9343	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 032/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Fósforo Total**	5,73	mg/kg	-	STAINTON (1977)	04/02/2022
Granulometria - Areia Fina	3,61	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Areia Grossa**	6,08	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Areia Média**	15,08	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Argila**	12,41	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Cascalho**	0,13	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Silte**	62,69	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Manganês*	759,338	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Matéria Orgânica**	4,79	%	-	GROSS (1971)	31/01/2022
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Níquel*	95,7437	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	961,71	mg/kg	-	SMART (1981)	31/01/2022
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Zinco*	102,892	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021

Nota:

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 032/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 033/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-077
Local de Amostragem: IGUASALTO
Data de Amostragem: 10/12/2021
Horário de Amostragem:10:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/12/2021
Horário de entrada: 17:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,3082	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Carbono Orgânico**	0,29	%	-	GROSS (1971)	31/01/2022
Chlopyrifos*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Cobre*	76,2312	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Cromo*	24,5725	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Cyanazine*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Endrin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Fósforo Total**	6,23	mg/kg	-	STAINTON (1977)	04/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 033/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Fina	7,59	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Areia Grossa**	0,42	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Areia Média**	37,59	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Argila**	22,04	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Cascalho**	0,03	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Granulometria - Silte**	32,33	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/02/2022
Heptachlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Heptachlor Epoxide*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Hexachlorobenzeno*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Lindane*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Manganês*	721,949	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Matéria Orgânica**	0,5	%	-	GROSS (1971)	31/01/2022
Metalochlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Methoxychlor*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Níquel*	38,9726	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021
Nitrogênio Kjeldahl Total**	529,2	mg/kg	-	SMART (1981)	31/01/2022
Trifularin*	0	ppb	-	USEPA (1994)	26/01/2022
Zinco*	102,892	ppm	-	USEPA (1994)	15/12/2021

Nota:

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 033/22 – rev 0

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 034/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-078
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 22/02/2022
Horário de Amostragem:09:15
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 15:30
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,0909	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Carbono Orgânico**	4,69	%	-	GROSS (1971)	03/03/2022
Chumbo*	21,5427	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Cobre*	143,816	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Cromo*	47,0733	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Fósforo Total**	3,23	mg/kg	-	STAINTON (1977)	07/03/2022
Granulometria - Areia Fina	5,13	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Areia Grossa**	1,04	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 034/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	15,28	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Argila**	22,45	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Cascalho**	0,15	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Silte**	55,94	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Manganês*	622,336	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Matéria Orgânica**	8,08	%	-	GROSS (1971)	03/03/2022
Níquel*	67,0927	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	2118,98	mg/kg	-	SMART (1981)	03/03/2022
Zinco*	103,373	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 034/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 035/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-079
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem:09:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,043	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Carbono Orgânico**	8,1	%	-	GROSS (1971)	03/03/2022
Chumbo*	28,418	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Cobre*	171,225	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Cromo*	45,353	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Fósforo Total**	9,07	mg/kg	-	STAINTON (1977)	07/03/2022
Granulometria - Areia Fina	1,41	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Areia Grossa**	0,3	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 035/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	1,58	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Argila**	13,67	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Cascalho**	0,01	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Silte**	83,03	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Manganês*	936,628	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Matéria Orgânica**	13,96	%	-	GROSS (1971)	03/03/2022
Níquel*	70,4473	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	5750,68	mg/kg	-	SMART (1981)	03/03/2022
Zinco*	69,4803	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 035/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 036/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-080
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem:13:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,0909	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Carbono Orgânico**	5,01	%	-	GROSS (1971)	03/03/2022
Chumbo*	33,0016	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Cobre*	148,384	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Cromo*	60,992	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Fósforo Total**	7,57	mg/kg	-	STAINTON (1977)	07/03/2022
Granulometria - Areia Fina	1,07	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Areia Grossa**	0,58	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 036/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	2,14	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Argila**	25,37	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Cascalho**	0,21	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Silte**	70,63	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Manganês*	1884,03	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Matéria Orgânica**	8,64	%	-	GROSS (1971)	03/03/2022
Níquel*	79,8403	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	822,94	mg/kg	-	SMART (1981)	03/03/2022
Zinco*	121,167	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022

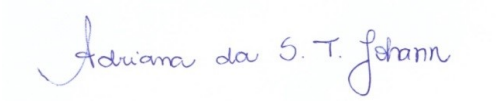
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 036/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 037/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-081
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 22/02/2022
Horário de Amostragem:10:10
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 15:30
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Carbono Orgânico**	0,98	%	-	GROSS (1971)	03/03/2022
Chumbo*	34,835	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Cobre*	76,6745	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Cromo*	32,2163	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Fósforo Total**	2,07	mg/kg	-	STAINTON (1977)	07/03/2022
Granulometria - Areia Fina	5,73	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Areia Grossa**	1,42	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 037/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	42,96	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Argila**	14,93	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Cascalho**	0	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Silte**	34,96	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Manganês*	217,573	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Matéria Orgânica**	1,69	%	-	GROSS (1971)	03/03/2022
Níquel*	39,7524	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	1595,21	mg/kg	-	SMART (1981)	03/03/2022
Zinco*	51,551	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022

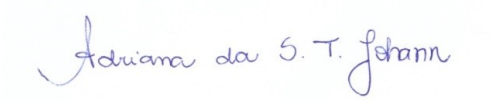
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 037/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 038/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-082
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 22/02/2022
Horário de Amostragem:11:10
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 15:30
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,0271	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Carbono Orgânico**	5,01	%	-	GROSS (1971)	03/03/2022
Chumbo*	37,1268	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Cobre*	205,307	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Cromo*	104,468	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Fósforo Total**	1,57	mg/kg	-	STAINTON (1977)	07/03/2022
Granulometria - Areia Fina	2,52	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Areia Grossa**	25,68	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 038/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	26,17	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Argila**	17,82	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Cascalho**	0,45	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Silte**	27,36	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Manganês*	1560,69	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Matéria Orgânica**	8,64	%	-	GROSS (1971)	03/03/2022
Níquel*	96,1102	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	1645,88	mg/kg	-	SMART (1981)	03/03/2022
Zinco*	89,816	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 038/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 039/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-083
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 22/02/2022
Horário de Amostragem:13:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 15:30
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Carbono Orgânico**	6,74	%	-	GROSS (1971)	03/03/2022
Chumbo*	36,6684	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Cobre*	157,52	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Cromo*	43,1635	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Fósforo Total**	4,07	mg/kg	-	STAINTON (1977)	07/03/2022
Granulometria - Areia Fina	2,49	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Areia Grossa**	1,03	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 039/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	6,41	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Argila**	18,14	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Cascalho**	0,01	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Silte**	71,92	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Manganês*	651,731	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Matéria Orgânica**	11,62	%	-	GROSS (1971)	03/03/2022
Níquel*	63,9058	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	390,6	mg/kg	-	SMART (1981)	03/03/2022
Zinco*	22,8777	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022

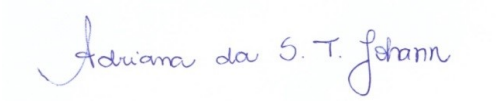
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 039/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 040/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-084
Local de Amostragem: ANDRAMED
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem:09:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,0271	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Carbono Orgânico**	2,89	%	-	GROSS (1971)	03/03/2022
Chumbo*	32,5432	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Cobre*	148,444	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Cromo*	43,9455	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Fósforo Total**	3,73	mg/kg	-	STAINTON (1977)	07/03/2022
Granulometria - Areia Fina	4,01	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Areia Grossa**	0,2	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 040/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	2,86	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Argila**	27,38	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Cascalho**	0	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Silte**	65,55	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Manganês*	875,579	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Matéria Orgânica**	4,99	%	-	GROSS (1971)	03/03/2022
Níquel*	61,0543	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	2105,65	mg/kg	-	SMART (1981)	03/03/2022
Zinco*	61,8544	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 040/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 041/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-085
Local de Amostragem: IGUASALTO
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem:10:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,0749	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Carbono Orgânico**	2,36	%	-	GROSS (1971)	03/03/2022
Chumbo*	14,209	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Cobre*	87,7344	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Cromo*	22,2073	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Fósforo Total**	1,23	mg/kg	-	STAINTON (1977)	07/03/2022
Granulometria - Areia Fina	7,15	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Areia Grossa**	1,24	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 041/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	16,9	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Argila**	17,64	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Cascalho**	0,06	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Silte**	57	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Manganês*	398,488	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Matéria Orgânica**	4,07	%	-	GROSS (1971)	03/03/2022
Níquel*	46,1262	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	1299,38	mg/kg	-	SMART (1981)	03/03/2022
Zinco*	62,7017	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 041/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 042/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-086
Local de Amostragem: IGUABAIXO
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem:14:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Carbono Orgânico**	2,64	%	-	GROSS (1971)	03/03/2022
Chumbo*	27,5013	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Cobre*	266,077	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Cromo*	50,5139	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Fósforo Total**	1,9	mg/kg	-	STAINTON (1977)	07/03/2022
Granulometria - Areia Fina	8,1	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Areia Grossa**	59,28	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 042/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	59,28	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Argila**	13,29	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Cascalho**	0,7	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Silte**	0,06	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Manganês*	251,518	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Matéria Orgânica**	4,56	%	-	GROSS (1971)	03/03/2022
Níquel*	82,8594	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	415,8	mg/kg	-	SMART (1981)	03/03/2022
Zinco*	68,633	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022

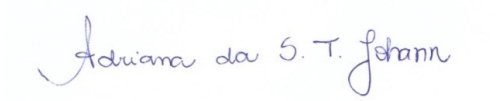
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 042/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 043/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-087
Local de Amostragem: CAPAMED
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem:13:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Carbono Orgânico**	2,47	%	-	GROSS (1971)	03/03/2022
Chumbo*	31,6265	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Cobre*	172,908	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Cromo*	61,1483	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Fósforo Total**	4,4	mg/kg	-	STAINTON (1977)	07/03/2022
Granulometria - Areia Fina	2,17	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Areia Grossa**	14,73	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 043/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	22,17	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Argila**	16,21	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Cascalho**	0,17	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Silte**	44,55	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Manganês*	1002,2	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Matéria Orgânica**	4,26	%	-	GROSS (1971)	03/03/2022
Níquel*	79,1693	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	397,83	mg/kg	-	SMART (1981)	03/03/2022
Zinco*	58,4651	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 043/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 044/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-088
Local de Amostragem: IGUAMED1
Data de Amostragem: 21/02/2022
Horário de Amostragem:10:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 22/02/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,1068	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Carbono Orgânico**	2,26	%	-	GROSS (1971)	03/03/2022
Chumbo*	24,2928	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Cobre*	162,089	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Cromo*	55,3619	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Fósforo Total**	0,9	mg/kg	-	STAINTON (1977)	07/03/2022
Granulometria - Areia Fina	5,75	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Areia Grossa**	5,28	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 044/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	22,93	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Argila**	13,29	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Cascalho**	0,14	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Granulometria - Silte**	52,61	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	17/02/2022
Manganês*	289,956	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Matéria Orgânica**	3,89	%	-	GROSS (1971)	03/03/2022
Níquel*	71,7891	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	812,94	mg/kg	-	SMART (1981)	03/03/2022
Zinco*	72,0223	ppm	-	USEPA (1994)	20/03/2022

Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 31/05/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 044/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 045/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-089
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:14:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,282	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Carbono Orgânico**	7,21	%	-	GROSS (1971)	11/05/2022
Chumbo*	5,5774	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Cobre*	153,353	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Cromo*	34,7632	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Fósforo Total**	8,23	mg/kg	-	STAINTON (1977)	18/05/2022
Granulometria - Areia Fina	4,13	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Areia Grossa**	0,46	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 045/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	11,21	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Argila**	30,64	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Cascalho**	0,07	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Silte**	53,49	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Manganês*	1430,88	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Matéria Orgânica**	12,43	%	-	GROSS (1971)	11/05/2022
Níquel*	75,4039	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	5262,1	mg/kg	-	SMART (1981)	10/05/2022
Organoclorados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Organofosforados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Organofosforados - Terbufos*	0	µg/L	-	LC-MS/MS	30/04/2022
Zinco*	80,5775	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022

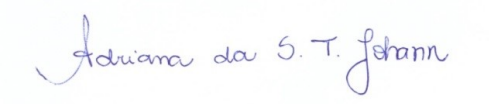
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 045/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 046/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-090
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:13:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,282	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Carbono Orgânico**	6,15	%	-	GROSS (1971)	11/05/2022
Chumbo*	3,1524	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Cobre*	61,2095	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Cromo*	22,0688	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Fósforo Total**	28,73	mg/kg	-	STAINTON (1977)	18/05/2022
Granulometria - Areia Fina	2,61	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Areia Grossa**	0,15	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 046/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	1,35	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Argila**	53,71	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Cascalho**	0	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Silte**	42,18	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Manganês*	220,758	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Matéria Orgânica**	10,6	%	-	GROSS (1971)	11/05/2022
Níquel*	73,4246	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	8363,79	mg/kg	-	SMART (1981)	10/05/2022
Organoclorados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Organofosforados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Organofosforados - Terbufos*	0,576	µg/L	-	LC-MS/MS	30/04/2022
Zinco*	123,76	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022

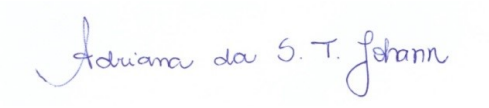
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 046/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 047/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-091
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:10:10
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,5185	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Carbono Orgânico**	6,4	%	-	GROSS (1971)	11/05/2022
Chumbo*	0,97	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Cobre*	39,8191	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Cromo*	40,9273	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Fósforo Total**	16,4	mg/kg	-	STAINTON (1977)	18/05/2022
Granulometria - Areia Fina	2,69	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Areia Grossa**	0,75	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 047/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	2,54	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Argila**	53,4	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Cascalho**	0,03	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Silte**	40,6	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Manganês*	1745,26	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Matéria Orgânica**	11,03	%	-	GROSS (1971)	11/05/2022
Níquel*	74,7442	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	9424,8	mg/kg	-	SMART (1981)	10/05/2022
Organoclorados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Organofosforados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Organofosforados - Terbufos*	0	µg/L	-	LC-MS/MS	30/04/2022
Zinco*	107,733	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022

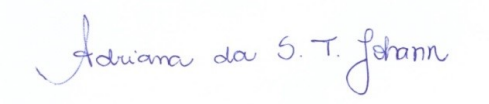
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 047/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 048/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-092
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:08:25
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,3183	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Carbono Orgânico**	0,69	%	-	GROSS (1971)	11/05/2022
Chumbo*	0,2425	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Cobre*	87,5757	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Cromo*	23,1063	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Fósforo Total**	4,07	mg/kg	-	STAINTON (1977)	18/05/2022
Granulometria - Areia Fina	6,87	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Areia Grossa**	1,58	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 048/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	29,68	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Argila**	25,16	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Cascalho**	0,04	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Silte**	36,67	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Manganês*	359,454	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Matéria Orgânica**	1,19	%	-	GROSS (1971)	11/05/2022
Níquel*	54,3851	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	1505,48	mg/kg	-	SMART (1981)	10/05/2022
Organoclorados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Organofosforados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Organofosforados - Terbufos*	0,691	µg/L	-	LC-MS/MS	30/04/2022
Zinco*	97,0491	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022

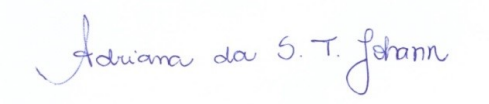
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 048/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 049/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-093
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:11:15
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,3547	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Carbono Orgânico**	8,29	%	-	GROSS (1971)	11/05/2022
Chumbo*	1,455	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Cobre*	154,116	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Cromo*	37,2044	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Fósforo Total**	19,07	mg/kg	-	STAINTON (1977)	18/05/2022
Granulometria - Areia Fina	3,52	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Areia Grossa**	1,94	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 049/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	10,89	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Argila**	42,52	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Cascalho**	0,23	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Silte**	40,91	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Manganês*	1493,3	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Matéria Orgânica**	14,3	%	-	GROSS (1971)	11/05/2022
Níquel*	91,2388	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	6631,06	mg/kg	-	SMART (1981)	10/05/2022
Organoclorados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Organofosforados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Organofosforados - Terbufos*	0,594	µg/L	-	LC-MS/MS	30/04/2022
Zinco*	113,966	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022

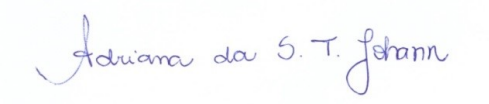
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 049/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 050/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-094
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:11:15
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,5094	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Carbono Orgânico**	9,45	%	-	GROSS (1971)	11/05/2022
Chumbo*	0,485	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Cobre*	156,683	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Cromo*	23,3504	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Fósforo Total**	9,4	mg/kg	-	STAINTON (1977)	18/05/2022
Granulometria - Areia Fina	2,25	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Areia Grossa**	1,99	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 050/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	8,51	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Argila**	38,91	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Cascalho**	0,17	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Silte**	48,18	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Manganês*	1034,44	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Matéria Orgânica**	16,29	%	-	GROSS (1971)	11/05/2022
Níquel*	77,289	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	9999	mg/kg	-	SMART (1981)	10/05/2022
Organoclorados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Organofosforados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Organofosforados - Terbufos*	0,576	µg/L	-	LC-MS/MS	30/04/2022
Zinco*	140,677	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022

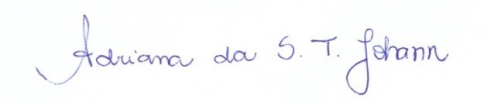
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 050/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 051/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-095
Local de Amostragem: ANDRAMED
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:13:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,2911	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Carbono Orgânico**	2,99	%	-	GROSS (1971)	11/05/2022
Chumbo*	0,97	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Cobre*	102,714	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Cromo*	33,7867	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Fósforo Total**	8,23	mg/kg	-	STAINTON (1977)	18/05/2022
Granulometria - Areia Fina	1,86	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Areia Grossa**	0,3	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 051/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	2,03	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Argila**	40,35	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Cascalho**	0,01	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Silte**	55,45	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Manganês*	205,733	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Matéria Orgânica**	5,15	%	-	GROSS (1971)	11/05/2022
Níquel*	47,5045	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	4557,36	mg/kg	-	SMART (1981)	10/05/2022
Organoclorados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Organofosforados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Organofosforados - Terbufos*	0,578	µg/L	-	LC-MS/MS	30/04/2022
Zinco*	94,378	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022

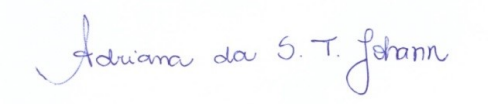
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 051/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 052/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-096
Local de Amostragem: IGUASALTO
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:14:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,2183	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Carbono Orgânico**	1,22	%	-	GROSS (1971)	11/05/2022
Chumbo*	8,9723	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Cobre*	95,7633	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Cromo*	26,6461	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Fósforo Total**	5,9	mg/kg	-	STAINTON (1977)	18/05/2022
Granulometria - Areia Fina	3,21	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Areia Grossa**	0,54	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 052/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	6,07	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Argila**	43,05	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Cascalho**	0,14	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Silte**	46,99	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Manganês*	346,741	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Matéria Orgânica**	2,1	%	-	GROSS (1971)	11/05/2022
Níquel*	73,2361	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	2565,32	mg/kg	-	SMART (1981)	10/05/2022
Organoclorados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Organofosforados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Organofosforados - Terbufos*	0,557	µg/L	-	LC-MS/MS	30/04/2022
Zinco*	144,683	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022

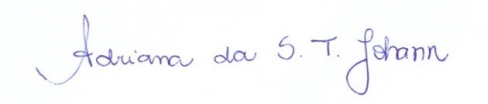
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 052/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 053/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-097
Local de Amostragem: IGUABAIXO
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:08:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,2911	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Carbono Orgânico**	1,15	%	-	GROSS (1971)	11/05/2022
Chumbo*	14,3072	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Cobre*	151,708	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Cromo*	31,5286	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Fósforo Total**	3,4	mg/kg	-	STAINTON (1977)	18/05/2022
Granulometria - Areia Fina	2,06	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Areia Grossa**	1,56	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 053/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	68,18	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Argila**	14,21	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Cascalho**	0,03	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Silte**	13,96	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Manganês*	1786,87	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Matéria Orgânica**	1,99	%	-	GROSS (1971)	11/05/2022
Níquel*	99,7217	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	390,6	mg/kg	-	SMART (1981)	10/05/2022
Organoclorados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Organofosforados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Zinco*	127,321	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022

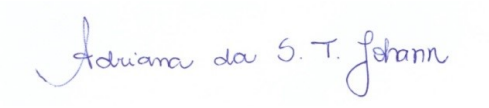
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 053/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 054/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-098
Local de Amostragem: CAPAMED
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:10:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,473	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Carbono Orgânico**	4,26	%	-	GROSS (1971)	11/05/2022
Chumbo*	1,6975	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Cobre*	149,443	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Cromo*	46,8473	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Fósforo Total**	14,9	mg/kg	-	STAINTON (1977)	18/05/2022
Granulometria - Areia Fina	4,34	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Areia Grossa**	1,72	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 054/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	12,63	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Argila**	23,04	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Cascalho**	0,08	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Silte**	58,19	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Manganês*	1694,41	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Matéria Orgânica**	7,34	%	-	GROSS (1971)	11/05/2022
Níquel*	80,3052	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	4230,95	mg/kg	-	SMART (1981)	10/05/2022
Organoclorados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Organofosforados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Zinco*	168,278	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022

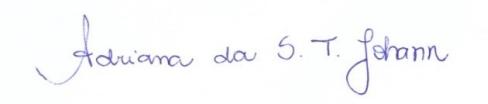
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 054/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 055/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-099
Local de Amostragem: IGUAMED1
Data de Amostragem: 25/04/2022
Horário de Amostragem:11:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: ( ) Sim (X) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 26/04/2022
Horário de entrada: 08:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,3638	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Carbono Orgânico**	3,69	%	-	GROSS (1971)	11/05/2022
Chumbo*	10,6697	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Cobre*	87,5362	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Cromo*	29,4535	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Fósforo Total**	9,23	mg/kg	-	STAINTON (1977)	18/05/2022
Granulometria - Areia Fina	8,07	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Areia Grossa**	3,82	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 055/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	22,06	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Argila**	0	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Cascalho**	0,37	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Granulometria - Silte**	65,69	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	24/05/2022
Manganês*	649,561	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Matéria Orgânica**	6,36	%	-	GROSS (1971)	11/05/2022
Níquel*	60,6059	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	366,11	mg/kg	-	SMART (1981)	10/05/2022
Organoclorados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Organofosforados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Zinco*	181,188	ppm	-	USEPA (1994)	30/04/2022

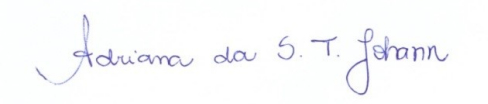
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 055/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 066/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-110
Local de Amostragem: ALTOCAPA
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem:09:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 17:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,144	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Carbono Orgânico**	4,15	%	-	GROSS (1971)	28/06/2022
Chumbo*	23,895	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Cobre*	191,82	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Cromo*	30,496	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Fósforo Total**	16,07	mg/kg	-	STAINTON (1977)	07/07/2022
Granulometria - Areia Fina	3,28	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Areia Grossa**	0,87	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 066/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	6,18	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Argila**	21,53	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Cascalho**	0,06	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Silte**	68,08	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Manganês*	590,425	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Matéria Orgânica**	7,15	%	-	GROSS (1971)	28/06/2022
Níquel*	64,655	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	4322,44	mg/kg	-	SMART (1981)	01/07/2022
Organoclorados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Organofosforados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Organofosforados - Terbufos*	0,464	µg/L	-	LC-MS/MS	20/06/2022
Zinco*	121,167	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022

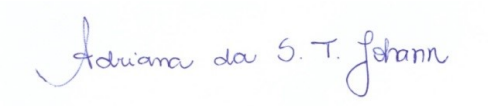
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 066/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 065/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-109
Local de Amostragem: IGUASALTO
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem:13:20
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 17:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,2639	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Carbono Orgânico**	4,46	%	-	GROSS (1971)	28/06/2022
Chumbo*	9,825	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Cobre*	168,19	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Cromo*	11,1037	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Fósforo Total**	13,9	mg/kg	-	STAINTON (1977)	07/07/2022
Granulometria - Areia Fina	4,04	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Areia Grossa**	8,72	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 065/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	47,86	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Argila**	10,77	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Cascalho**	1,01	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Silte**	27,6	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Manganês*	1329,1	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Matéria Orgânica**	7,69	%	-	GROSS (1971)	28/06/2022
Níquel*	40,405	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	563,8	mg/kg	-	SMART (1981)	01/07/2022
Organoclorados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Organofosforados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Organofosforados - Terbufos*	0	µg/L	-	LC-MS/MS	20/06/2022
Zinco*	62,7017	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022

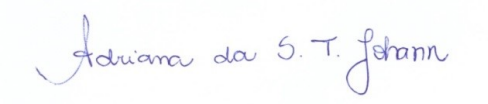
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 065/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 064/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-108
Local de Amostragem: IGUABAIXO
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem:10:40
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 17:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,144	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Carbono Orgânico**	1,9	%	-	GROSS (1971)	28/06/2022
Chumbo*	22,3	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Cobre*	100,505	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Cromo*	25,257	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Fósforo Total**	5,4	mg/kg	-	STAINTON (1977)	07/07/2022
Granulometria - Areia Fina	4,68	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Areia Grossa**	3,82	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 064/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	19,85	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Argila**	24,22	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Cascalho**	0,11	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Silte**	47,33	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Manganês*	563,115	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Matéria Orgânica**	3,28	%	-	GROSS (1971)	28/06/2022
Níquel*	24,075	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	936,83	mg/kg	-	SMART (1981)	01/07/2022
Organoclorados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Organofosforados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Organofosforados - Terbufos*	0	µg/L	-	LC-MS/MS	20/06/2022
Zinco*	68,633	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022

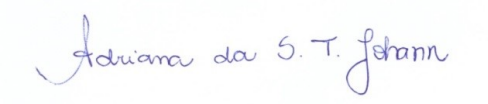
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 064/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 063/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-107
Local de Amostragem: IGUAMED1
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem:14:00
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 17:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,12	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Carbono Orgânico**	1,74	%	-	GROSS (1971)	28/06/2022
Chumbo*	19,645	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Cobre*	133,965	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Cromo*	27,681	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Fósforo Total**	4,07	mg/kg	-	STAINTON (1977)	07/07/2022
Granulometria - Areia Fina	6,7	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Areia Grossa**	0,34	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 063/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	43,79	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Argila**	14,77	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Cascalho**	0	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Silte**	34,4	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Manganês*	1241,97	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Matéria Orgânica**	3	%	-	GROSS (1971)	28/06/2022
Níquel*	39,075	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	223,17	mg/kg	-	SMART (1981)	01/07/2022
Organoclorados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Organofosforados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	30/04/2022
Organofosforados - Terbufos*	0,447	µg/L	-	LC-MS/MS	20/06/2022
Zinco*	72,0223	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022

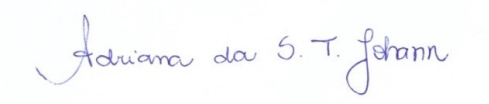
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 063/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 062/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-106
Local de Amostragem: CAPAMED
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem:09:50
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 17:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,48	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Carbono Orgânico**	3,24	%	-	GROSS (1971)	28/06/2022
Chumbo*	17,525	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Cobre*	169,27	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Cromo*	30,5742	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Fósforo Total**	9,57	mg/kg	-	STAINTON (1977)	07/07/2022
Granulometria - Areia Fina	1,66	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Areia Grossa**	0,34	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 062/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	2,06	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Argila**	21,94	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Cascalho**	0,01	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Silte**	73,99	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Manganês*	1755,67	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Matéria Orgânica**	5,58	%	-	GROSS (1971)	28/06/2022
Níquel*	50,445	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	1799,37	mg/kg	-	SMART (1981)	01/07/2022
Organoclorados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Organofosforados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Organofosforados - Terbufos*	0	µg/L	-	LC-MS/MS	20/06/2022
Zinco*	58,4651	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022

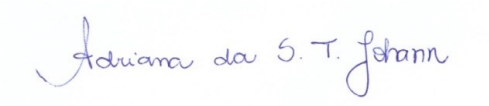
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 062/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 061/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-105
Local de Amostragem: ANDRAMED
Data de Amostragem: 10/06/2022
Horário de Amostragem:12:45
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 10/06/2022
Horário de entrada: 17:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Carbono Orgânico**	9,3	%	-	GROSS (1971)	28/06/2022
Chumbo*	16,46	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Cobre*	159,27	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Cromo*	21,9728	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Fósforo Total**	17,23	mg/kg	-	STAINTON (1977)	07/07/2022
Granulometria - Areia Fina	2,07	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Areia Grossa**	0,17	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 061/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	1,17	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Argila**	32,08	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Cascalho**	0,06	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Silte**	64,45	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Manganês*	1755,67	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Matéria Orgânica**	16,04	%	-	GROSS (1971)	28/06/2022
Níquel*	53,225	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	9267,41	mg/kg	-	SMART (1981)	01/07/2022
Organoclorados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Organofosforados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Organofosforados - Terbufos*	0,516	µg/L	-	LC-MS/MS	20/06/2022
Zinco*	61,8544	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022

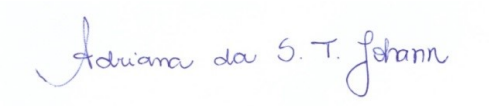
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 061/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 060/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-104
Local de Amostragem: IGUAJU
Data de Amostragem: 09/06/2022
Horário de Amostragem:12:10
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 09/06/2022
Horário de entrada: 15:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Carbono Orgânico**	2,83	%	-	GROSS (1971)	28/06/2022
Chumbo*	24,425	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Cobre*	164,355	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Cromo*	16,1082	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Fósforo Total**	11,4	mg/kg	-	STAINTON (1977)	07/07/2022
Granulometria - Areia Fina	6,76	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Areia Grossa**	0,55	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 060/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	22,85	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Argila**	27,68	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Cascalho**	0,04	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Silte**	42,12	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Manganês*	1352,52	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Matéria Orgânica**	4,87	%	-	GROSS (1971)	28/06/2022
Níquel*	47,115	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	2476,83	mg/kg	-	SMART (1981)	01/07/2022
Organoclorados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Organofosforados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Organofosforados - Terbufos*	0	µg/L	-	LC-MS/MS	20/06/2022
Zinco*	51,551	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022

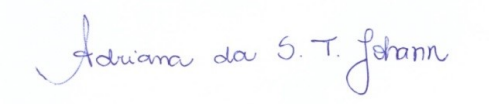
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 060/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 059/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-103
Local de Amostragem: ALTOMONTE
Data de Amostragem: 09/06/2022
Horário de Amostragem:10:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 09/06/2022
Horário de entrada: 15:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Carbono Orgânico**	7,68	%	-	GROSS (1971)	28/06/2022
Chumbo*	25,755	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Cobre*	164,88	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Cromo*	52,2342	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Fósforo Total**	10,23	mg/kg	-	STAINTON (1977)	07/07/2022
Granulometria - Areia Fina	1,86	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Areia Grossa**	5,37	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 059/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	6,04	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Argila**	40,51	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Cascalho**	0,2	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Silte**	46,03	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Manganês*	1496,87	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Matéria Orgânica**	13,23	%	-	GROSS (1971)	28/06/2022
Níquel*	43,67	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	4838,84	mg/kg	-	SMART (1981)	01/07/2022
Organoclorados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Organofosforados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Organofosforados - Terbufos*	0,573	µg/L	-	LC-MS/MS	20/06/2022
Zinco*	89,816	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022

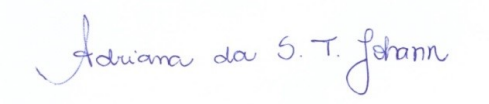
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 059/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 058/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-102
Local de Amostragem: GONÇAFOZ
Data de Amostragem: 09/06/2022
Horário de Amostragem:09:15
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 09/06/2022
Horário de entrada: 17:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Carbono Orgânico**	9,92	%	-	GROSS (1971)	28/06/2022
Chumbo*	22,3	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Cobre*	161,22	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Cromo*	21,5818	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Fósforo Total**	9,4	mg/kg	-	STAINTON (1977)	07/07/2022
Granulometria - Areia Fina	3,66	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Areia Grossa**	1,03	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 058/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	7,34	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Argila**	29,13	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Cascalho**	0,17	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Silte**	58,68	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Manganês*	1949,44	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Matéria Orgânica**	17,1	%	-	GROSS (1971)	28/06/2022
Níquel*	50,865	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	1625,4	mg/kg	-	SMART (1981)	01/07/2022
Organoclorados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Organofosforados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Organofosforados - Terbufos*	0	µg/L	-	LC-MS/MS	20/06/2022
Zinco*	22,8777	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022

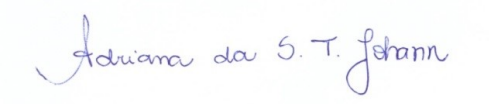
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 058/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 057/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000
Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-101
Local de Amostragem: ALTOANDRA
Data de Amostragem: 09/06/2022
Horário de Amostragem:08:45
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO
Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 09/06/2022
Horário de entrada: 15:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,2879	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Carbono Orgânico**	3,81	%	-	GROSS (1971)	28/06/2022
Chumbo*	19,38	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Cobre*	101,97	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Cromo*	22,6765	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Fósforo Total**	21,23	mg/kg	-	STAINTON (1977)	07/07/2022
Granulometria - Areia Fina	2,99	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Areia Grossa**	0,3	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 057/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	3,93	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Argila**	28,45	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Cascalho**	0,03	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Silte**	64,31	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Manganês*	755,59	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Matéria Orgânica**	6,57	%	-	GROSS (1971)	28/06/2022
Níquel*	27,4	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	6419,37	mg/kg	-	SMART (1981)	01/07/2022
Organoclorados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Organofosforados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Organofosforados - Terbufos*	0,452	µg/L	-	LC-MS/MS	20/06/2022
Zinco*	69,4803	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022

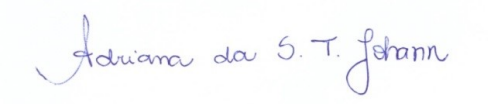
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 057/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 056/22 – rev 0

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Consorcio Empreendedor Baixo Iguaçu - SEDIMENTO
Endereço: Rua Rua Tupinambas, 1187
CEP: 85760000

Cidade: Capanema/PR
CNPJ: 19.469.993/0001-73
Fone: (46) 3552-8507

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Código da Amostra: SBI-0100
Local de Amostragem: COTEFOZ
Data de Amostragem: 09/06/2022
Horário de Amostragem:13:30
Coletor: () Cliente (X) GERPEL/INEO

Chuva nas últimas 24 hs.: (X) Sim ( ) Não ( ) NA
Data de entrada no laboratório: 09/06/2022
Horário de entrada: 17:00
Matriz: sedimento

RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Cádmio*	0,072	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Carbono Orgânico**	4,28	%	-	GROSS (1971)	28/06/2022
Chumbo*	16,46	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Cobre*	174,705	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Cromo*	23,5367	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Fósforo Total**	11,07	mg/kg	-	STAINTON (1977)	07/07/2022
Granulometria - Areia Fina	3,03	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Areia Grossa**	1,68	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 056/22 – rev 0

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQM	Metodologia	Data de Realização
Granulometria - Areia Média**	27,55	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Argila**	28,39	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Cascalho**	0,51	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Granulometria - Silte**	38,85	%	-	ABNT NBR 7181:1984 (Versão corrigida:988)	08/07/2022
Manganês*	1280,99	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Matéria Orgânica**	7,38	%	-	GROSS (1971)	28/06/2022
Níquel*	43,55	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Nitrogênio Kjeldahl Total**	4813,2	mg/kg	-	SMART (1981)	01/07/2022
Organoclorados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Organofosforados*	0	µg/L	-	USEPA (1994)	20/06/2022
Organofosforados - Terbufos*	0,486	µg/L	-	LC-MS/MS	20/06/2022
Zinco*	103,373	ppm	-	USEPA (1994)	20/06/2022

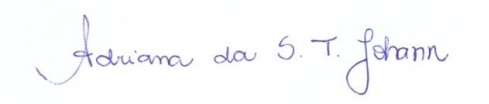
Nota:

- Este relatório somente poderá ser reproduzido na íntegra. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados das análises têm seu valor restrito às amostras analisadas no Laboratório de Qualidade de Água do GERPEL/INEO.
- Os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.
- Coleta realizada pelo GERPEL/INEO, segue o PSQ – 09 – Manual de Retirada de Amostras de Água e FCQ – 26 – Plano de Amostragem - SMEWW – Standard Methods for the Examination of the Water and Wastwater, 23ª Edição, 2017.
- MQA – Metodologia Qualidade de Água - LQM – Limite de Quantificação do Método.
- ND – Não detectado.
- NA – Não se aplica.
- (*) Provedor Externo de Ensaio.
- (**) Análises realizadas nas instalações do cliente."

Informações complementares: NA.

Data de emissão: 01/09/2022

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 056/22 – rev 0



Adriana da Silva Tronco Johann
Responsável Técnica
CRQ - 09100940