

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL
CURSO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

Rafaela Righi

**MONITORAMENTO DO ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA DA
SANGA DA RIVEIRA LOCALIZADA EM SÃO GABRIEL/RS**

Santa Maria, RS
2023

Rafaela Righi

**MONITORAMENTO DO ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA DA SANGA DA
RIVEIRA LOCALIZADA EM SÃO GABRIEL/RS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do título de **Engenheira Sanitarista e Ambiental**.

Orientador: Prof. Dr. Elvis Carissimi

Santa Maria, RS
2023

Rafaela Righi

**MONITORAMENTO DO ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA DA SANGA DA
RIVEIRA LOCALIZADA EM SÃO GABRIEL/RS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do título de **Engenheira Sanitarista e Ambiental**.

Aprovado em 10 de março de 2023.

Elvis Carissimi, Dr. (UFSM)
(Presidente/Orientador)

Alexandre Swarowsky, Dr. (UFSM)

Nilceu Júnior Forgiarini, Eng. Amb. San.

Santa Maria, RS
2023

AGRADECIMENTOS

A minha mãe, por todo amor, carinho e apoio, que não me faltou durante toda minha vida. Te agradeço por estar sempre presente e me apoiando nos meus sonhos, decisões e nos momentos mais difíceis, confortando meu coração. Você é o motivo de eu ter chegado aqui!

Ao meu irmão, que mesmo de longe se fez presente durante os anos de escola e graduação. Obrigada por compartilhar vida de engenheiro comigo.

Ao meu namorado, por todo carinho durante os últimos anos de graduação e me acalmar nos finais de semestre. Obrigada por me apoiar na realização deste e outros sonhos.

As minhas amigas e colegas da graduação, em especial à Renata, por me acompanhar em todos os momentos da graduação, e mesmo em caminhos diferentes continua presente.

Ao meu professor, orientador e exemplo de profissional, Elvis, por todo conhecimento compartilhado.

À empresa São Gabriel Saneamento, pela oportunidade de estagiar nos mais diversos campos da engenharia e me proporcionar a realização deste trabalho.

A todos que fizeram parte desta minha caminhada e da realização deste sonho.

RESUMO

MONITORAMENTO DO ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA DA SANGA DA RIVEIRA LOCALIZADA EM SÃO GABRIEL/RS

AUTORA: Rafaela Righi

ORIENTADOR: Prof. Dr. Elvis Carissimi

O avanço da construção de redes coletoras de esgoto e Estações de Tratamento de Esgoto tem sido acelerado após a criação do Marco do Saneamento Básico determinado pela Lei Nº 14.026 de 15 de julho de 2020, que em um dos seus tópicos prevê a coleta e tratamento de efluentes domésticos. No município de São Gabriel a ampliação da rede de esgoto está sendo realizada desde 2019, entretanto, mesmo após estar disponível para 60% do município e quase toda a área de estudo, pode-se observar que os habitantes mantêm seu despejo de efluentes na rede pluvial. Desta forma, o presente estudo teve como objeto avaliar, através do Índice de Qualidade da Água (IQA) da Sanga da Riveira, as condições ambientais, além de observar se há a melhora da qualidade da água do corpo d'água através do despejo e tratamento correto dos efluentes domésticos do município. O trabalho foi realizado durante os meses de junho a dezembro de 2022 e janeiro de 2023, em três pontos da Sanga da Riveira, início (coordenadas: -30.343789, -54.330566), meio (coordenadas -30.334316, -54.326027) e fim (coordenadas: -30.320142, -54.317420), todos pertencentes a área urbana, com coletas de amostra realizadas mensalmente. Os resultados permitiram a determinação do IQA de cada ponto, variando entre 16,2 e 33,7, o qual classificou a Sanga da Riveira como péssima e ruim, respectivamente. Além deste estudo, foram encontradas outras referências bibliográficas que descrevem a poluição neste corpo hídrico devido o lançamento de efluentes domésticos, sendo assim, necessário que sejam realizadas intervenções de conscientização ambiental, com o objetivo de causar mudanças positivas na qualidade da água da Sanga da Riveira e na vida dos habitantes do município de São Gabriel/RS.

Palavras-chaves: Índice de Qualidade da Água, Efluentes Domésticos, Sanga da Riveira.

ABSTRACT

MONITORING THE WATER QUALITY INDEX OF SANGA DA RIVEIRA LOCATED IN SÃO GABRIEL/RS

AUTHOR: Rafaela Righi

ADVISOR: Prof. Dr. Elvis Carissimi

The progress in the construction of sewage collection networks and Sewage Treatment Stations has been accelerated after the creation of the Basic Sanitation Framework determined by Law No. 14,026 of July 15, 2020, which in one of its topics provides for the collection and treatment of domestic effluents. In the municipality of São Gabriel, the expansion of the sewage network has been carried out since 2019, however, even after being available for 60% of the municipality and almost the entire study area, it can be observed that the inhabitants maintain their effluent discharge into the network pluvial. Thus, the present study aimed to evaluate, through the Water Quality Index (IQA) of Sanga da Riveira, the environmental conditions, in addition to observing if there is an improvement in the water quality of the water body through the eviction and proper treatment of domestic effluents in the municipality. The work was carried out during the months of June to December 2022 and January 2023, in three points of Sanga da Riveira, beginning (coordinates: -30.343789, -54.330566), middle (coordinates -30.334316, -54.326027) and end (coordinates : -30.320142, -54.317420), all belonging to the urban area, with sample collections carried out monthly. The results allowed the determination of the IQA of each point, varying between 16.2 and 33.7, which classified Sanga da Riveira as very bad and bad, respectively. In addition to this study, other bibliographies were found that describe pollution in this water body due to the release of domestic effluents, therefore, it is necessary that environmental awareness interventions are carried out, with the objective of causing positive changes in the quality of the water of the Sanga da Riveira and in the life of the inhabitants of the municipality of São Gabriel/RS.

Keywords: Water Quality Index, Domestic Effluents, Sanga da Riveira.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURA

DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
DQO	Demanda Química de Oxigênio
OD	Oxigênio Dissolvido
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
IQA	Índice de Qualidade da Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
ETA	Estação de Tratamento de Água
SR	Sanga da Riveira

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	OBJETIVOS	12
2.1	OBJETIVO GERAL	12
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
3	REVISÃO DE LITERATURA	13
3.1	HISTÓRIA DO SANEAMENTO BÁSICO E USOS DA ÁGUA	13
3.2	USOS DA ÁGUA	14
3.3	SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL	15
3.4	EFLUENTES DOMÉSTICOS.....	15
3.4.1	Características físicas.....	16
3.4.2	Características químicas.....	16
3.4.1	Características biológicas	17
3.5	ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA (IQA)	18
3.5.1	Coliformes Fecais	22
3.5.2	Potencial Hidrogeniônico (pH).....	22
3.5.3	Demanda Bioquímica de Oxigênio.....	23
3.5.4	Nitrogênio Total.....	23
3.5.5	Fósforo Total.....	24
3.5.6	Temperatura	25
3.5.7	Turbidez	25
3.5.8	Resíduo Total	26
3.5.9	Oxigênio Dissolvido	26
3.5.10	Demanda Química de Oxigênio	29
3.6	ESTUDO DE CASO: SÃO GABRIEL SANEAMENTO	30
4	MATERIAIS E MÉTODOS	32
4.1	LOCAL DE ESTUDO: SANGA DA RIVEIRA	32
4.2	MATERIAIS	41
4.3	MÉTODOS	44
4.3.1	Amostragem.....	44
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	47
5.1	ÍNDICE DA QUALIDADE DA ÁGUA	47

5.2 COLIFORMES FECAIS	48
5.3 pH.....	49
5.4 DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO.....	49
5.5 NITROGÊNIO TOTAL.....	50
5.6 FÓSFORO TOTAL	51
5.7 TEMPERATURA.....	52
5.8 TURBIDEZ.....	53
5.9 RESÍDUO TOTAL	53
5.10 OXIGÊNIO DISSOLVIDO	54
5.11 DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO.....	55
5.12 RELAÇÃO DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO E DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO (DQO/DBO).....	56
6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	59
REFERÊNCIAS.....	60
APÊNDICE A – RESULTADO LABORATORIAL DA COLETA DO DIA 14/06/2022	65
APÊNDICE B – RESULTADO LABORATORIAL DA COLETA DO DIA 07/07/2022	68
APÊNDICE C – RESULTADO LABORATORIAL DA COLETA DO DIA 23/08/2022	71
APÊNDICE D – RESULTADO LABORATORIAL DA COLETA DO DIA 27/09/2022	74
APÊNDICE E – RESULTADO LABORATORIAL DA COLETA DO DIA 25/10/2022	77
APÊNDICE F – RESULTADO LABORATORIAL DA COLETA DO DIA 29/11/2022	80
APÊNDICE G – RESULTADO LABORATORIAL DA COLETA DO DIA 20/12/2022	83
APÊNDICE H – RESULTADO LABORATORIAL DA COLETA DO DIA 10/01/2023	86
APÊNDICE I – DETALHAMENTO DO CÁLCULO DO IQA	89

1 INTRODUÇÃO

"Só o oxigênio atmosférico pode ser tão essencial à vida quanto a água. Dentre todas as substâncias necessárias aos organismos animais e vegetais, são essas as mais relevantes." (Ildelfons o Puppi)

A água sempre teve grande importância, pois é indispensável para a sobrevivência de humanos, animais e plantas. Entretanto, devido ao crescimento acelerado da população, sem um planejamento adequado, muitas pessoas vivem sem saneamento básico, principalmente abastecimento de água potável e tratamento de esgoto.

A necessidade de saneamento básico no país, principalmente esgotamento sanitário, tem se tornado cada vez mais urgente para mitigar os problemas ambientais e de saúde pública. Entretanto a falta de coleta e tratamento de esgoto faz com que a população descarte seus efluentes domésticos em qualquer ponto capaz de afastá-los da sua residência, sendo lançados principalmente nas redes pluviais, que tem o objetivo de transportar apenas as águas das chuvas. Essas redes pluviais têm seu ponto final em córregos e rios, sem a realização de tratamento, pois a água da chuva não necessita de tratamento antes do descarte.

Entretanto, através do lançamento de efluentes na rede pluvial, o esgoto doméstico chega em corpos hídricos sem o tratamento, causando alterações na qualidade da água e comunidade aquática. Através do descarte de efluentes domésticos em corpos hídricos, sua qualidade física, química e biológica é alterada, além do risco de disseminação de doenças e vetores.

O município de São Gabriel - RS possui em sua área urbana a nascente da Sanga da Riveira, possuindo 7,015 quilômetros de extensão até sua foz no Rio Vacacaí, o qual 4,220 quilômetros estão localizados em área urbana, sendo responsável por receber águas pluviais e, conseqüentemente, esgotos domésticos. As redes coletoras de esgoto doméstico estão sendo implementadas no município pela empresa privada São Gabriel Saneamento, com o intuito de transportar o efluente até a Estação de Tratamento de Esgoto Vacacaí, devolvendo com uma melhor qualidade para o meio ambiente e através disso, diminuir o descarte de efluente *in natura* em cursos d'água.

Após a construção da Estação de Tratamento de Esgotos Vacacaí (ETE Vacacaí), a entrega de 80 km de redes de esgotamento sanitário e quase 15 mil economias com ramais de esgoto, esperava-se que a população se conectasse à rede, porém através deste estudo e experiência na empresa percebeu-se que poucos habitantes estão fazendo a ligação de esgoto

sanitário. Conseqüentemente, os efluentes continuam sendo descartados de maneira incorreta nos corpos hídricos do município, principalmente a Sanga da Riveira. Logo se faz necessário, além da implantação de redes coletoras de esgoto e estações de tratamento de efluentes, que seja realizado programas de educação ambiental aos habitantes e fiscalização para que o sistema de esgotamento sanitário seja utilizado de forma eficaz.

Este trabalho de conclusão de curso em Engenharia Sanitária e Ambiental teve como objetivo monitorar o Índice de Qualidade da Água (IQA) da Sanga da Riveira, durante os meses de junho a dezembro de 2022 e janeiro de 2023.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo deste trabalho de conclusão de curso foi monitorar a qualidade da água da Sanga da Riviera no trecho urbano do município de São Gabriel/RS.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos foram:

- a) Avaliar as alterações da qualidade da água da Sanga da Riveira, através da coleta e tratamento de esgotos domésticos;
- b) Calcular o Índice da Qualidade de Água (IQA) para fins de incentivo e conscientização da realidade da Sanga da Riveira;
- c) Avaliar a mudança de cada parâmetro de qualidade da água usada para o cálculo do IQA ao longo do período estudado.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 HISTÓRIA DO SANEAMENTO BÁSICO E USOS DA ÁGUA

A humanidade é baseada em um único objetivo: a sobrevivência, o qual o homem está sempre na busca de sanar suas necessidades básicas, principalmente a utilização de água potável (DOS REIS NUNES; DÍAZ, 2020). Na cidade de Çatal Hüyük, no período Neolítico (7200 a.C.) as casas feitas de tijolo possuíam embaixo de suas telhas, “calhas” para recolher e escoar a água pelos pátios, os Sumérios (5 a 4 mil a.C.) deixaram as primeiras instruções para irrigação de terraços (ROCHA, 2016).

Na Idade Antiga (4 a 3,5 mil a.C.), o homem aprendeu que acúmulo de lixo e água suja transmitem doenças, deste modo, ao longo dos anos foram tomadas medidas a fim de dispor água limpa e livrar-se dos resíduos gerados, surgindo a palavra “sanear”. Em Harappa, Paquistão, há 3 mil a.C., há registros de banheiros e privadas que lançavam os dejetos em canais (ROCHA, 2016). Há provas arqueológicas de 3750 a.C. na antiga Babilônia (Mesopotâmia) já eram utilizados coletores de esgoto na cidade de Nippur, os Egípcios em 2750 a.C possuíam tubulações de cobre no palácio do faraó Quéops e por volta de 2000 a.C começaram utilizar sulfato de cobre para o tratamento da água (REZENDE; HELLER, 2002).

Ao longo do tempo, percebeu-se que há ligação entre as características da natureza e seres vivos, logo para entender melhor a dinâmica da população e doenças endêmicas e epidêmicas, foi feito no século V a.C. o modelo Hipocrático: Ares, Águas e Lugares, o qual é apresentado teorias sobre a influência do meio ambiente e doenças humanas (Ribeiro Jr., W.A., 2000). Durante a Idade Média, na Europa, observou-se que poços sem revestimento possuíam o seu lençol de água contaminado e em 1404 o Rei Calor VI proibiu o lançamento de qualquer efluente urbano nas águas (ROCHA, 2016).

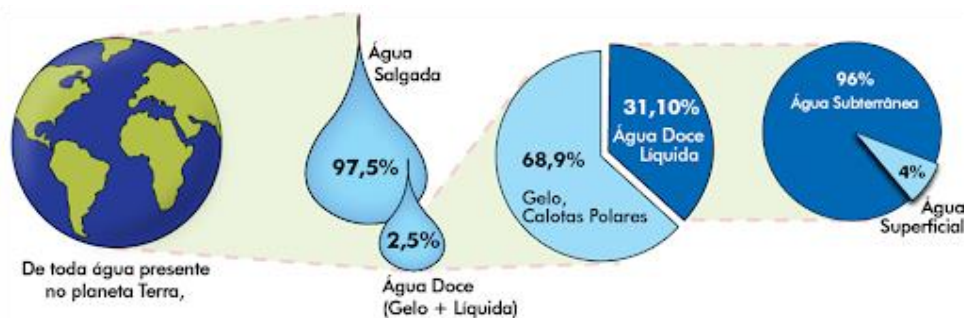
Na análise de diversos fatos históricos, há indícios que foi em meados de 1850 que surgiu a necessidade de investir na depuração ou tratamento de efluentes antes que fossem lançados para corpos hídricos e na metade do século XVIII, em Edimburgo, aldeias que possuíam solos inférteis passaram a ser regados por esgotos (método de irrigação) tornando solos férteis e gerando até 5 colheitas anualmente (ROCHA, 2016). Inicialmente os métodos de tratamento de esgoto foram projetados para suprir demandas na saúde pública e meio ambiente, além disso com o crescimento das cidades o método de irrigação não era mais capaz de suprir a demanda gerada, logo tornou-se necessário a projeção de Estações de Tratamento de Esgotos visando utilizar uma área menor (COMPANY METCALF AND EDDY INC, 2016).

A palavra “sanear”, originária do latim *sanu*, na idade antiga, significa tornar habitável, saudável, limpar, higienizar (BARROS, 2014). Nos dias atuais, ao falar de “Saneamento Básico” a primeira definição quem vem à mente é sobre água e esgoto, porém a Organização Mundial da Saúde (OMS) define como o conjunto de medidas com o objetivo de preservação ambiental para melhorar a qualidade de vida, abrangendo além, da água e esgoto, os resíduos sólidos e águas pluviais.

3.2 USOS DA ÁGUA

O planeta terra possui água doce finita capaz de suprir as necessidades humanas (BRAGA et al., 2005). Sendo composto por 29% de terras e 71% de água totalizando 1,4 bilhão de km³ de água, dentro desta água disponível apenas 2,5% são águas doces e 97,5% são águas salgadas (SOUSA, s.d.). Na Figura 1 é possível ver onde pode ser encontrado a água doce distribuído no planeta.

Figura 1. Água doce distribuída no planeta



Fonte: ALCÂNTARA (2021).

Apesar da preocupação com água e esgoto há milhares de anos atrás, visto ser um recurso natural finito e um direito assegurado pela Constituição, infelizmente ainda não foi alcançada a universalização do saneamento básico. Segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), em 2021 o Brasil possuía 213,3 milhões de habitantes, e apesar da água ser fundamental para a sobrevivência, apenas 84,2% possuem abastecimento com água tratada, os números para o tratamento de esgoto são mais baixos, apenas 55,8% do esgoto do país foi coletado e tratado. Os efluentes que não são coletados, normalmente são descartados diretamente nas redes pluviais públicas, atingindo o corpo hídrico da bacia hidrográfica em questão, em alguns casos as residências ou condomínios podem possuir

sumidouros ou fossas, fazendo um pré-tratamento antes de ser lançado ao meio ambiente (TRONCA, 2018)

Considerando o crescimento acelerado da população mundial, a qual alcançou 8 bilhões no último ano (ONU, 2022), é gerado uma quantidade de efluentes que ultrapassam a capacidade de assimilação natural do meio ambiente (IBRAHIN, 2015). Ressaltando que a água é fundamental para a existência da vida e um recurso natural finito é necessário, com urgência, que após seu uso seja feito o correto tratamento para a devolução ao meio ambiente, para que assim a água possa ser utilizada para as populações a jusante do corpo hídrico utilizado. Além de preservar a vida aquática, podendo gerar alimento à população através da pesca e agricultura.

3.3 SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL

Segundo a Lei nº 11445, de 05 de janeiro de 2007, o saneamento básico é um conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais (BRASIL, 2020). O conjunto dessas ações visa prevenir doenças, promover saúde e melhorar a qualidade de vida e atividades econômicas.

Com o intuito de alavancar o saneamento no Brasil, pode ocorrer a privatização/concessão de água e esgoto de um município. Segundo a Associação e Sindicato Nacional das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto (ABCON), em 2021, as concessionárias privadas atenderam 7% dos municípios do Brasil, ou seja, aproximadamente 15% da população do país. A expectativa da ABCON SINDCON é que elas deverão atingir ao menos 40% da população até 2030.

O Marco do Saneamento Básico determinado pela Lei Nº 14.026 de 15 de julho de 2020, prevê o investimento de 753 bilhões até 2030, sendo 255 bilhões para recuperação de redes antigas, isso irá gerar cerca de 1,4 trilhões na economia, com geração de 14 milhões de empregos e 90 milhões de arrecadação tributária (NEUMAM, 2021).

3.4 EFLUENTES DOMÉSTICOS

A água é utilizada em todos os segmentos, podendo ser industriais, domésticos, comerciais ou agrícolas, após seu uso é gerado uma grande quantidade de efluente o qual deve ser tratado e descartado da melhor forma, para que não haja a contaminação do meio ambiente (REBÊLO et al., 2011). Para este trabalho, o foco será nos efluentes domésticos, que segundo

a NBR 9648, é definido como “despejo líquido resultante do uso da água para higiene e necessidades fisiológicas humanas”, que são oriundos de casas, edifícios e que contenham dispositivos de utilização de águas para fins domésticos. O efluente doméstico pode ser dividido também em água cinzas (pias, chuveiros, máquinas de lavar roupa e tanques) e as águas negras (vaso sanitário).

Segundo Nuvolari (2003) o esgoto doméstico é composto por sabões, detergentes biodegradáveis ou não, cloreto de sódio (de 7 a 15 g/hab./dia, oriundo da urina), sulfatos, carbonatos, ureia, amoníaco e ácido úrico (14 a 42 g/hab./dia), gorduras, ligamentos da carne e fibras vegetais não digeridas, mucos, células de descamação epitelial, vermes, bactérias, vírus, leveduras, e até areia e plásticos, entre outros resíduos. Além disso, segundo a Fundação Nacional da Saúde, a urina possui 2,5% de matéria orgânica, enquanto as fezes chegam a 20%, sendo eliminados coliformes como *Escherichia coli*, *Aerobacter aerogenes* e o *Aerobacter cloacae*, podendo atingir 1 bilhão por grama de fezes.

As características do efluente doméstica são divididas em físicas, químicas e biológicas que podem ser descritos conforme a Fundação Nacional de Saúde.

3.4.1 Características físicas

As características físicas são:

- a) Matéria sólida: possui apenas 0,1% de sólidos e o restante de água;
- b) Temperatura: em geral a temperatura do esgoto é um pouco superior a água de abastecimento e está vinculada a decomposição do esgoto, conforme o seu aumento há uma maior decomposição;
- c) Odor: são causados pelos gases liberados no processo de decomposição;
- d) Cor e Turbidez: indicam o estado de decomposição do esgoto. Normalmente esgoto acinzentado representa esgoto fresco e cor preta indica esgoto velho;
- e) Vazão: ocorre a vazão conforme a utilização da água, normalmente considera-se a vazão de efluente sendo 80% do consumo da água.

3.4.2 Características químicas

As características químicas são:

- a) **Matéria orgânica (MO):** aproximadamente 70% dos sólidos possuem origem orgânica e geralmente são combinações de carbono, hidrogênio e oxigênio. A MO também pode se dividir em proteínas, carboidratos, gordura, sulfatos e fenóis:
- i. **Proteínas:** são cerca de 40% a 60% das substâncias orgânicas, são produtoras de nitrogênio, possuem carbono, hidrogênio, oxigênio e algumas vezes fósforo, enxofre e ferro. São oriundas principalmente de organismos de animais e plantas e o gás sulfídrico formado é proveniente das proteínas.
 - ii. **Carboidratos:** possuem carbono, hidrogênio e oxigênio, as bactérias são seus principais decompositores gerando ácidos orgânicos, por essa razão esgotos mais velhos possuem maior acidez;
 - iii. **Gordura:** proveniente do uso de manteigas, óleos, carne, vegetais que normalmente se agregam ao esgoto devido a lavagem de louças da cozinha;
 - iv. **Sulfatos:** possuem a propriedade de formar espuma no corpo receptor ou na Estação de Tratamento de Esgoto (ETE);
- b) **Matéria inorgânica:** são as demais substâncias como areia e minerais dissolvidos.

3.4.1 Características biológicas

As características biológicas são:

- a) **Microrganismos:** podem ser bactérias, fungos, protozoários, vírus e algas. Desses, as bactérias possuem o papel principal por participarem da decomposição da matéria orgânica, ocorrendo na natureza ou nas estações de tratamento de esgoto;
- b) **Indicadores de poluição:** para analisar a existência de poluição com origem humana num corpo hídrico pode-se utilizar o grupo de coliformes que estão presentes nas fezes humanas.

Considerando as características do esgoto e os microrganismos presentes, conclui-se que o descarte direto no meio ambiente pode trazer diversos riscos à saúde da população e animais. Segundo Ibrahim (2015) os dejetos humanos que são descartados em corpos hídricos, são constituídos de matéria orgânica, o qual é responsável pelo aumento de nutrientes gerando um fenômeno denominado de eutrofização. Este processo gera a proliferação de bactérias aeróbicas, consumindo rapidamente o oxigênio presente na água, tornando um local inabitável

para animais aquáticos e plantas, resultando em um esgoto a céu aberto, além de se tornarem fontes de diversas doenças (IBRAHIN, 2015).

Segundo a Organização das Nações Unidas (2008) 80% dos efluentes gerados no mundo, são descartados em natura no meio ambiente. No Brasil, mesmo após a criação da Lei Federal do Saneamento Básico nº 11.445/07, no ano de 2010 apenas 37,8% da população havia coleta e tratamento de esgoto e em 2021 este número aumentou para 55,8% (SNIS, 2020). É importante ressaltar que em diversas cidades há a rede de esgoto com o intuito de afastá-lo, principalmente em centros urbanos, fazendo com que seja descartado em cursos d'água sem o tratamento adequado.

3.5 ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA (IQA)

O Índice de Qualidade da Água (IQA) foi criado pela *National Sanitation Foundation* em 1970, nos Estados Unidos, e em 1975 passou a ser utilizado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), com o passar do tempo foi sendo adotado por outros estados, tornando-se hoje um dos principais índices de qualidade de água do país (Portal da Qualidade das Águas, 2015). O IQA foi elaborado para facilitar a leitura e interpretação da qualidade do curso d'água ao público leigo, sendo composto por um valor único de 0 a 100 gerado através combinação ponderada de nove fatores (VON SPERLING, 2005, BRAGA et al., 2005).

Para a construção do cálculo do IQA, foram selecionados os parâmetros mais significativos e posteriormente foi definido para cada, um peso conforme sua importância no meio ambiente (GLÓRIA, 2017). Estes fatores foram escolhidos por serem, em sua maioria, indicadores de contaminação devido ao lançamento de esgotos domésticos e apesar do IQA haver limitações por não avaliar todos os fatores, como metais pesados, compostos orgânicos, pesticidas, fármacos, se tornou o principal índice para avaliação da água de abastecimento público após o tratamento (Portal da Qualidade das Águas, 2015). O Quadro 1 mostra os pesos ponderados para cada um dos parâmetros de qualidade da água do IQA.

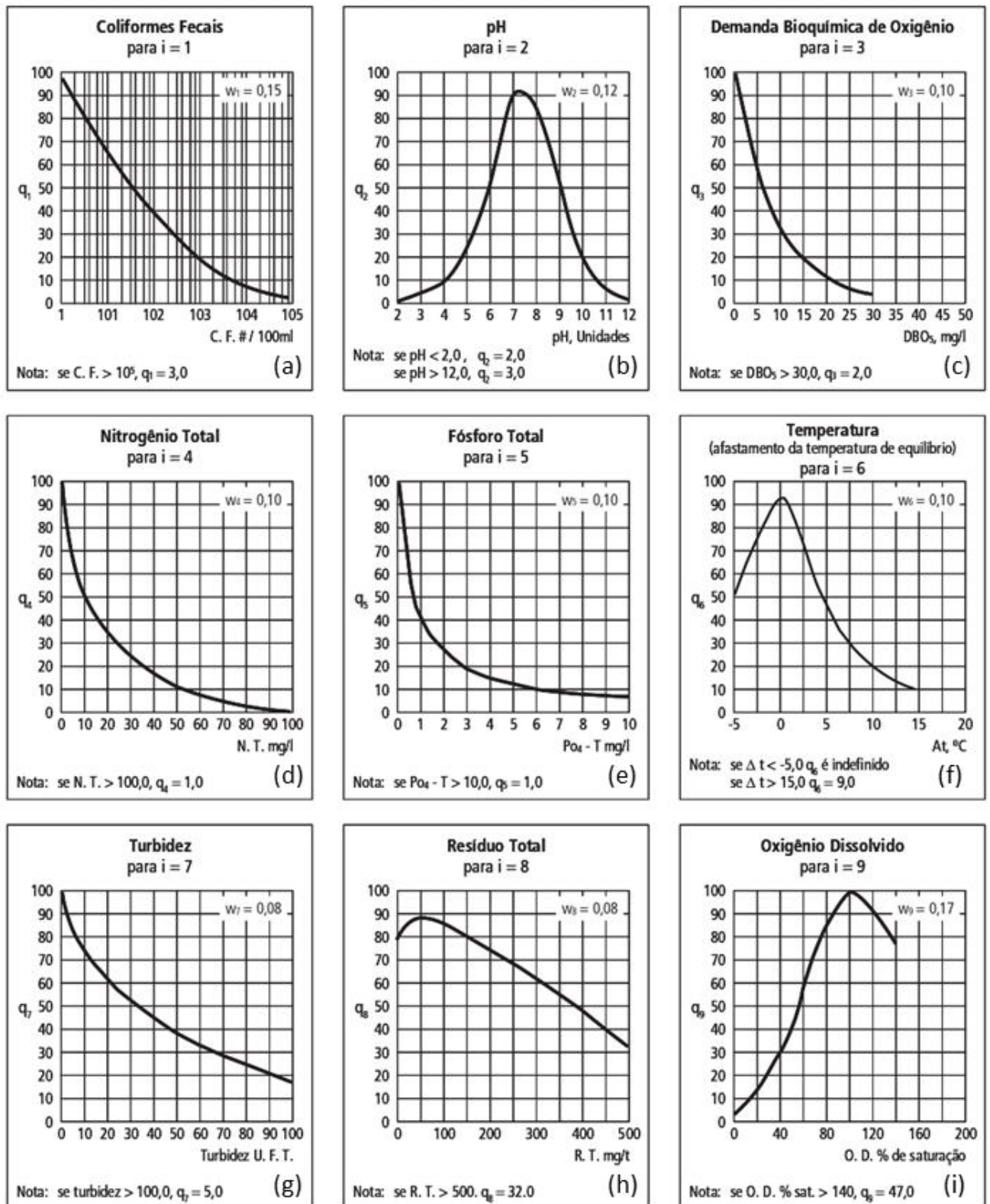
Quadro 1. Parâmetros de Qualidade da Água do IQA e seus respectivos pesos

Parâmetro	Peso (w)
Coliformes Fecais	0,15
pH	0,12
Demanda Bioquímica de Oxigênio	0,10
Nitrogênio Total	0,10
Fósforo Total	0,10
Temperatura	0,10
Turbidez	0,08
Resíduo Total	0,08
Oxigênio Dissolvido	0,17
Total	1,00

Fonte: Adaptado de Portal de Qualidade das Águas (2015).

Além do peso (w), cada parâmetro possui um valor (q) gerado através do respectivo gráfico da qualidade em função da concentração obtida do curso d'água, mostrado na Figura 2.

Figura 2. Curvas Médias de Variação de Qualidade das Águas. (a) Coliformes Fecais; (b) pH; (c) Demanda Bioquímica de Oxigênio; (d) Nitrogênio Total; (e) Fósforo Total; (f) Temperatura; (g) Turbidez; (h) Resíduo Total; (i) Oxigênio Dissolvido.



Após obter estes dados, o Índice pode ser calculado através da equação (1).

$$IQA = \prod_{i=1}^n q_i^{w_i} \quad (1)$$

Onde:

IQA = Índice de Qualidade das Águas. Um número entre 0 e 100;

q_i = qualidade do i -ésimo parâmetro. Um número entre 0 e 100, obtido do respectivo gráfico de qualidade, em função de sua concentração ou medida (resultado da análise);

w_i = peso correspondente ao i -ésimo parâmetro fixado em função da sua importância para a conformação global da qualidade, isto é, um número entre 0 e 1.

A classificação do IQA pode ser observada no Quadro 2.

Quadro 2. Faixas de IQA e sua categoria

Ponderação	Categoria do Índice da Qualidade da Água
79-100	Ótima
51-79	Boa
36-51	Razoável
19-36	Ruim
0-19	Péssima

Fonte: Adaptado de CETESB (2017).

Os parâmetros foram selecionados conforme sua importância no meio ambiente (GLÓRIA, 2017). Estes fatores, em sua maioria, são indicadores de contaminação devido ao lançamento de esgotos domésticos. E apesar do IQA haver limitações por não avaliar metais pesados, compostos orgânicos, pesticidas e fármacos, por exemplo, se tornou o principal índice

para avaliação da água de abastecimento público após o tratamento (Portal da Qualidade das Águas, 2015). Estes parâmetros são descritos em mais detalhes nos tópicos seguintes.

3.5.1 Coliformes Fecais

Os coliformes fecais, também conhecidos como coliformes termotolerantes, são bactérias exclusivamente de origem fecal, entre elas estão: *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Citrobacter* e *Proteus* (CABRAL, 2010; BITTON, 2005). Segundo Apha (1998) os coliformes totais pertencem à família enterobacteriaceae, incluindo aeróbico, anaeróbico, facultativo e gram-negativo, não formadora de esporos, em forma de bastonete. Estes microrganismos são descarregados em números altíssimos, sendo 2×10^9 coliformes/dia/capita em fezes humanas e animais. (BITTON, 2005).

A determinação deste parâmetro possui grande importância pois indica a possibilidade de existência de bactérias patogênicas, que são responsáveis por doenças de veiculação hídrica (CETESB, 2005). A E. Coli é o indicador mais confiável para a identificação de contaminação por fezes humanas e animais, pois é único com origem fecal exclusiva (BUMA, 2017).

3.5.2 Potencial Hidrogeniônico (pH)

O potencial hidrogeniônico, mais conhecido como pH, é a concentração de hidrogênios H^+ , o qual gera uma indicação sobre a acidez, neutralidade ou alcalinidade da água, sua escala varia de 0 (ácido) a 14 (alcalino/básico) (VON SPERLING, 2005). Para Esteves (1998), quando o corpo d'água apresenta-se muito ácido ou muito alcalino é um indicativo de presença de efluentes, entretanto, segundo Iost (2008) é um parâmetro difícil de se analisar pois diversos fatores podem influenciar, como sólidos dissolvidos, temperatura, oxidação da matéria orgânica e fotossíntese.

Segundo Company Metcalf and Eddy Inc (2016), a maior parte dos elementos químicos é dependente da quantidade de íons de hidrogênio e para a sobrevivência da vida aquática é necessário que esteja entre 6 e 9. Além disso, conforme Collischonn e Dornelles (2013), este parâmetro influencia no equilíbrio químico, podendo acelerar processos de decomposição na condição ácida ou aumentar a concentração de amônia livre (NH_3) em condição básica, tendo um impacto direto nos ecossistemas aquáticos.

3.5.3 Demanda Bioquímica de Oxigênio

A Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) é a quantidade necessária de oxigênio dissolvido utilizada pelos microrganismos para a oxidação da Matéria Orgânica (MO) (INC, 2016), ou seja, é a relação da quantidade de oxigênio necessária para oxidar a MO em matéria inorgânica estável (VON SPERLING, 2005). Normalmente, para análises ambientais é utilizado a DBO₅, o qual descreve a quantidade de oxigênio consumido durante 5 dias a temperatura de 20°C (BITTENCOURT; PAULA, 2014). Segundo Freire (2010), este parâmetro possui grande importância para o controle de poluição de corpos hídricos, pois reflete a matéria orgânica biodegradável, além de influenciar o nível de autodepuração dos cursos d'água.

Entretanto, Company Metcalf and Eddy Inc (2016), o teste de DBO₅ apresenta diversas limitações, entretanto continuam sendo amplamente utilizadas devido a capacidade de determinar a quantidade aproximada de oxigênio necessária para estabilizar a matéria orgânica presente, medir a eficiência de tratamentos de efluentes, determinar as conformidades de lançamentos de esgotos e dimensionar estações de tratamento de efluentes.

É indispensável destacar que a DBO possui ligação direta com a OD, pois a concentração elevada de matéria orgânica, gera o consumo de oxigênio da água, causando uma DBO elevada e conseqüentemente o impacto da vida aquática (CETESB, 2008).

3.5.4 Nitrogênio Total

O nitrogênio e o fósforo são um dos elementos mais importantes para o desenvolvimento de microrganismos, plantas e animais (COMPANY METCALF AND EDDY INC, 2016). Como o nitrogênio é uma parte essencial para a síntese de proteínas, é necessário que seja realizado um estudo para avaliar a possibilidade de tratamento de esgotos de forma biológica (COMPANY METCALF AND EDDY INC, 2016).

Nos corpos hídricos o nitrogênio ocorre nas formas de orgânico, amoniacal, nitrato e nitrito, o qual os nitratos são altamente tóxicos para os seres humanos e em altas concentrações pode causar a metahemoglobinemia infantil, podendo causar a morte de crianças (BITTENCOURT; PAULA, 2014). Segundo a ONU (2022), concentrações acima de 5 mg/L já indicam contaminação por dejetos humanos e de animais ou devido ao uso de fertilizantes no solo.

A amônia pode ser encontrada de forma natural nas águas e em baixas concentrações devidas sua fácil adsorção em partículas do solo ou a oxidação em nitrato e nitrito, entretanto

quando observada em altas concentrações pode indicar a presença de poluição (ALABURDA, 1998).

O nitrato é utilizado principalmente em fertilizantes inorgânicos na agricultura, mas também é feito seu uso em fabricação de explosivos, vidros e para a preservação de alimentos, chegando em corpos hídricos principalmente pelo uso na agricultura, porém pode ser consequência da oxidação dos resíduos nitrogenados gerados por dejetos humanos e animais (ACQUA EXPERT, 2017), que podem contribuir com até 40% dos nitratos presente em corpos hídrico superficiais (BIGUELINI, GUMMY, 2012).

O nitrogênio orgânico e o amoniacal são predominantes de efluente doméstico, o qual o nitrogênio amoniacal deriva-se da hidrólise (ou amonificação) de compostos nitrogenados, como ureia e proteínas (BASTOS MOTA e VON SPERLING, 2009). Já o nitrogênio total (NTK), utilizado como parâmetro para análise de ETE's e no IQA, é formado pelo nitrogênio orgânico e amoniacal, o qual os esgotos possuem uma faixa de 35 a 60 mg/L NTK (VON SPERLING, 2005).

É importante destacar que o NTK não analisa nitratos e nitritos (compostos oxigenados) pois normalmente não estão presentes nos esgotos domésticos, ou quando observados são em pequenas quantidades, incapazes de gerar consequências à saúde e ao meio ambiente (ROTÁRIA DO BRASIL, 2023).

3.5.5 Fósforo Total

Assim como o nitrogênio, o fósforo possui grande importância para o crescimento de algas, insumos agrícolas e outros organismos, além disso, ele não possui forma gasosa que possa ser transferido para a atmosfera (COMPANY METCALF AND EDDY INC, 2016). A presença do fósforo na água, tem origem principalmente por efluentes domésticos e/ou industriais, uso de detergentes, excrementos animais ou fertilizantes, pode ocorrer também de forma natural no solo, mas em condições pequenas (BITTENCOURT; PAULA, 2014).

O fósforo quando observado em ambientes lânticos e em grandes quantidades pode gerar a proliferação intensa de algas, processo conhecido como eutrofização (BONIFÁCIO; NÓBREGA, 2021). Segundo von Sperling (2005), a eutrofização gera o consumo excessivo de oxigênio dos cursos d'água, prejudicando a vida aquática e sua qualidade.

3.5.6 Temperatura

Segundo von Sperling (2005) a temperatura é a medida da intensidade do calor, suas alterações podem surgir por causas naturais, como a transferência de calor por radiação, condução e convecção entre atmosfera, solo e água, ou por descarte de efluentes domésticos ou industriais.

A temperatura dos efluentes normalmente são mais altas que as de corpos hídricos, isso ocorre pois há o uso de água morna ou quente em residências e indústrias (COMPANY METCALF AND EDDY INC, 2016). Este parâmetro é capaz de influenciar diversos processos físicos e químicos, como a tensão superficial e viscosidade, além de afetar a vida de organismos aquáticos quando a temperatura se encontra fora dos seus limites de tolerância (BITTENCOURT; PAULA, 2014).

O aumento da temperatura da água gera a elevação da velocidade das reações químicas e intensifica o crescimento de determinadas comunidades aquáticas, conseqüentemente causa o aumento do consumo do oxigênio dissolvido do curso d'água e a diminuição da solubilidade de gases, ocasionando a liberação de gases com fortes odores desagradáveis (ALVES, 2006).

3.5.7 Turbidez

A turbidez é descrita por Sincero e Sincero (2003) como o grau de interferência da passagem da luz solar no corpo d'água, ocasionando uma aparência turva, ou seja, é a análise da matéria em suspensão capaz de impedir o fluxo de energia luminosa. A turbidez da água é influenciada diretamente pelas chuvas e características da vegetação da bacia hidrográfica (VIANNA, 1992), pois é gerado um aumento do escoamento e lixiviação do solo

A turbidez ocorre devido a presença de sólidos em suspensão, como areia, silte e argila, e matéria orgânica, como plâncton, bactérias e algas (BRANCO, 1991) além disso, Barcellos et al. (2006) descreve que alguns minerais existentes no solo como manganês e ferro geram o aumento da coloração e turbidez.

A turbidez se tornou um parâmetro, pois a remoção da mesma é importante para uma boa desinfecção, visto que os microrganismos utilizam as partículas como escudo contra os produtos desinfetantes, também conhecido como efeito escudo (BERNARDO e PAZ, 2010; VIANNA, 1992).

3.5.8 Resíduo Total

A qualidade dos corpos hídricos depende diretamente da matéria sólida que é carregada pelo escoamento superficial, podendo ser resíduo descartado incorretamente, sedimentos ou impurezas do solo. Segundo von Sperling (2007), os sólidos ocorrem de forma natural, sendo amenizado quando há cobertura vegetal nas margens. Entretanto, Mello (2006) descreve que quando há interferência antrópica, como remoção da vegetação nativa, construções de residências, construção de canais, descarte de efluentes etc., ocorre uma alteração nas partículas carregadas, comprometendo sua qualidade. O excesso de materiais sólidos em corpos d'água pode gerar diversas consequências, como assoreamento, enchentes, problemas de navegação, além de gerar danos às comunidades aquáticas (BITTENCOURT; PAULA, 2014).

Os esgotos possuem os mais diversos tipos de resíduos, desde materiais grosseiros, como PETs e sacolas, até matéria coloidal, normalmente os resíduos maiores são retirados antes que seja feito o tratamento, restando apenas pequenas partículas que podem ser subdivididas em Resíduo Sólidos Totais (SST), Sólidos Voláteis Totais (SVT), Sólidos Fixos Totais (SFT), e Sólidos Suspensos Totais (SST) (COMPANY METCALF AND EDDY INC, 2016). Segundo Bonifácio e Nóbrega (2021) a identificação deste material carregado é de grande importância pois assim é possível identificar o potencial poluidor e interferir diretamente.

Neste estudo, será avaliado os Resíduos Sólidos Totais, o qual é caracterizado pela matéria que permanece após a evaporação, calcinação ou secagem da amostra (BITTENCOURT; PAULA, 2014).

3.5.9 Oxigênio Dissolvido

O Oxigênio Dissolvido (OD) pode ter origem atmosférica, natural, artificial ou por microrganismos presentes nos corpos hídricos, como algas e bactérias (BITTENCOURT; PAULA, 2014). O OD é um dos principais parâmetros para o estudo de poluição hídrica, variando conforme a temperatura e altitude, considerando ao nível do mar e temperatura igual a 20°C, a concentração de saturação é 9,2 mg/L (BITTENCOURT; PAULA, 2014). Com o aumento da temperatura a quantidade de OD diminui, sendo assim no inverno temos mais OD e conseqüentemente menos no verão, além de decair com o aumento da profundidade (EMBRAPA, 2011).

Este parâmetro é um indicador primário da qualidade de água, pois valores baixos dos níveis aceitáveis podem afetar significativamente o ecossistema aquático e prejudicar a sua

utilização para o abastecimento público (JANZEN; SCHULZ; LAMON, 2008). Além de ser pouco solúvel, sua solubilidade é ainda mais reduzida quando há o aumento de temperatura, diminuição de pressão e aumento da salinidade (MENDONÇA; GONÇALVES; RIGUE, 2020).

Segundo Fiorucci e Filho (2005), quanto maior a quantidade de OD disponível no corpo d'água, maior será a capacidade de autodepuração, ou seja, capacidade de eliminar por autodepuração alguns contaminantes.

Um dos contaminantes mais comum nas águas é a Matéria Orgânica (MO), podendo ser transportada para as águas pela lixiviação ou pelo descarte de efluente domésticos em redes pluviais e cursos d'água, quando há OD suficiente para a degradação da MO os sais minerais regeneram-se e são reutilizados pela flora aquática (MENDONÇA; GONÇALVES; RIGUE, 2020). Entretanto em alguns casos extremos de excesso de MO (porém comum de ocorrerem, devido ao lançamento de esgotos domésticos), o oxigênio existente é incapaz de decompor, gerando águas ricas em nutrientes minerais permitindo o crescimento vegetal e impedindo a produção de oxigênio através da luz solar, este processo é conhecido como eutrofização (BARRETO, 2013).

Para o cálculo do IQA é necessário utilizar a Porcentagem de Saturação do Oxigênio, conforme a unidade da tabela disponibilizada pela CETESB, esta unidade varia conforme a temperatura e a saturação em ppm ou mg/L, conforme mostrado na Tabela 1 (EMBRAPA, 2011).

Tabela 1. Tabela da CETESB da saturação de oxigênio de acordo com a temperatura da água

Temperatura da água (°C)	Saturação de oxigênio dissolvido (ppm)	Temperatura da água (°C)	Saturação de oxigênio dissolvido (ppm)
4,0	13,12	20,5	8,97
4,5	12,96	21,0	8,88
5,0	12,81	21,5	8,78
5,5	12,66	22,0	8,69
6,0	12,51	22,5	8,60
6,5	12,37	23,0	8,51
7,0	12,22	23,5	8,42
7,5	12,08	24,0	8,34
8,0	11,94	24,5	8,25
8,5	11,80	25,0	8,17
9,0	11,66	25,5	8,09
9,5	11,52	26,0	8,01
10,0	11,39	26,5	7,94
10,5	11,26	27,0	7,86
11,0	11,13	27,5	7,79
11,5	11,00	28,0	7,72
12,0	10,87	28,5	7,65
12,5	10,74	29,0	7,58
13,0	10,62	29,5	7,51
13,5	10,50	30,0	7,45
14,0	10,38	30,5	7,39
14,5	10,26	31,0	7,33
15,0	10,14	31,5	7,27
15,5	10,03	32,0	7,21
16,0	9,91	32,5	7,16
16,5	9,80	33,0	7,10
17,0	9,69	33,5	7,05
17,5	9,58	34,0	7,00
18,0	9,48	34,5	6,95
18,5	9,37	35,0	6,90
19,0	9,27	35,5	6,86
19,5	9,17	36,0	6,82
20,0	7,65	36,5	6,77

Fonte: EMBRAPA (2011).

Após destacar os parâmetros necessários é possível realizar a conversão através da Equação (2).

$$\% \text{ de Saturação de Esgoto} = \frac{\text{Oxigênio Dissolvido}}{\text{Saturação de Oxigênio Dissolvido}} \times 100 \quad (2)$$

Após este cálculo o valor resultante é dado em % e pode ser utilizado a tabela dos pesos disponibilizados pela CETESB.

3.5.10 Demanda Química de Oxigênio

A Demanda Química de Oxigênio (DQO) é um parâmetro utilizado mundialmente para indicar a quantidade de O₂ necessário para a degradação da matéria orgânica e minerais presente no corpo d'água, por agentes químicos (ZUCARI; GRANER; LEOPOLDO, 2005). Além disso, segundo Ibrahim (2015) é a forma mais utilizada para mensurar a quantidade de matéria orgânica presente na amostra, permitindo que seja analisado o grau de poluição pois possui relações direta com os efluentes. Segundo Carmo (2021) os componentes orgânicos e inorgânicos podem sofrer a oxidação, mas normalmente os componentes orgânicos são mais comuns e de maior interesse, esta oxidação pode ser afetada por diversos fatores como o potencial oxidante e o tempo de digestão.

O teste de DQO é relativamente mais fácil de ser realizada, considerando que pode ser realizado em apenas 2,5 horas, em comparação da DBO que leva 5 dias (COMPANY METCALF AND EDDY INC, 2016). Analisar a DBO e DQO é essencial para determinar os desejos presente na água, também é possível realizar um estudo sobre a relação DQO/DBO onde um baixo valor significa matéria biodegradável elevada, indicando o uso de tratamento biológico, já quando esta relação é alta significa que a fração não biodegradável é alta, ou seja necessidade de tratamento físico-químico (CARMO, 2021).

Segundo Albuquerque (2009), as águas residuais domésticas têm uma relação DQO/DBO que variam entre 1,7 e 2,4, mas após o tratamento biológico este valor tende a aumentar. Conforme apresentado por Castro (2016) a relação menor ou igual a 2,5 a fração biodegradável é elevada com indicação de tratamento biológico, já entre 2,5 e 3,5 não há tanto material biodegradável, mas recomenda-se o tratamento biológico também, já uma relação acima de 3,5 indica muita fração inerte e sugere-se o tratamento físico-químico.

É importante ressaltar que estes parâmetros são considerados para análise do esgoto bruto para a identificação do melhor tipo de tratamento de efluente. No caso deste estudo será avaliado esta relação em um corpo d'água que possui recebimento de esgoto bruto, logo a amostra analisada é com efluente dissolvidos.

3.6 ESTUDO DE CASO: SÃO GABRIEL SANEAMENTO

Este estudo foi desenvolvido a pedido da empresa São Gabriel Saneamento. A São Gabriel Saneamento conquistou a concessão dos serviços de água e esgoto do município de São Gabriel/RS através de um processo licitatório público, em 9 de maio de 2012, conduzido pela Prefeitura Municipal, no qual garantiu o gerenciamento por 30 anos com diversas metas contratuais e investimentos. O município possui atendimento de 100% de água potável em todo território desde 2012, além disso, possui obras de ampliação do sistema de esgotamento sanitário desde maio de 2019, com o objetivo de alcançar 90% de coleta e tratamento até 2024. Com a conclusão da obra, o município alcança o cumprimento do Novo Marco do Saneamento 9 anos antes do exigido pela Lei Nº 14.026/2020.

Ao longo dos 10 anos de concessão a São Gabriel Saneamento trouxe melhorias aos seus habitantes, como 60% de cobertura de coleta e tratamento de esgoto em 2022, modernização da Estação de Tratamento de Água e construção da Estação de Tratamento de Esgoto Vacacaí (ETE Vacacaí) (Figura 4).

Figura 4. Estação de Tratamento de Água e construção da Estação de Tratamento de Esgoto Vacacaí



Fonte: Arquivo interno da Empresa São Gabriel Saneamento (s.d.).

A ETE Vacacaí foi inaugurada dia 02 de junho de 2022, entretanto começou sua operação em maio do mesmo ano. A construção incluiu obras de movimentação de solo e terraplenagem, fundação, execução das estruturas de concreto e tanques de aço inox, com um total de 23 milhões de reais investidos. Está situada na Rua Antônio Mercado, Nº41, Bairro Menino Jesus, com capacidade de tratamento de 108 L/s, sendo formada por um conjunto de tratamento, sendo eles:

- a) Pré-tratamento (PT) composto por gradeamento médio/fino, remoção de gordura e
- b) desarenador;
- c) Tratamento primário avançado (TPA) a partir de tratamento físico-químico contemplando
- d) coagulação química, floculação mecânica e flotação a ar dissolvido (DAF primário);
- e) Moving Bed Biological Reactor (MBBR) com agitação mecânica;
- f) Filtro biológico com nitrificação parcial (FBN);
- g) Flotação ar dissolvido para clarificação secundária (DAF secundário);
- h) Desinfecção a partir de solução de hipoclorito de sódio gerada a partir de salmoura;
- i) Digestão anaeróbia (DAN) dos lodos do tratamento primário e do lodo secundário excedente do FBN;
- j) Desidratação do lodo digerido com centrífuga decanter.

A ETE possui altos padrões de eficiência de tratamento, não há geração de odores e possui baixo custo operacional devido sua alta tecnologia aplicada. É a responsável por receber esgotos domésticos de mais de 80 quilômetros de redes, possuindo quase 15 mil economias com a coleta de esgoto disponível, além disso possui a meta contratual de mais 40 km de redes, 5,7 mil novas economias com ramais de esgoto e 13 novas Estações de Bombeamento de Esgoto (EBE's).

4 MATERIAIS E MÉTODOS

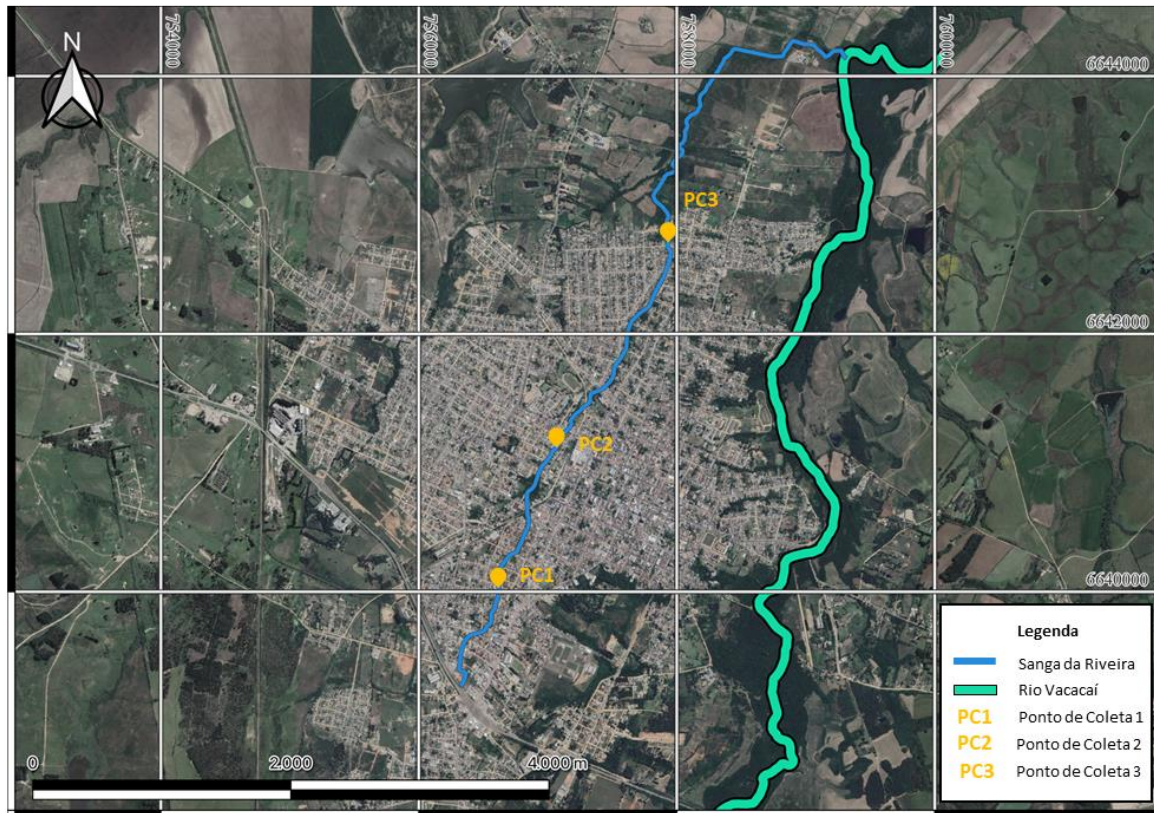
4.1 LOCAL DE ESTUDO: SANGA DA RIVEIRA

Este trabalho foi desenvolvido no município de São Gabriel, localizado no estado do Rio Grande do Sul, possuindo as coordenadas geográficas: latitude: 30° 20' 38" Sul, longitude: 54° 20' 31" Oeste, há 62.187 habitantes, com área territorial de 5.053,460 km² e área urbana de 16,273 km² e altitude de 118 metros, segundo o IBGE (2021), possui um dos seus corpos hídricos urbanos a Sanga da Riveira.

A Sanga da Riveira está localizada na região central da parte urbana da cidade, possui 7,015 quilômetros de extensão. Sua nascente encontra-se próxima a BR 290, onde há alguns anos havia uma madeireira, que foi realocada, entretanto seus resíduos de madeiras foram deixados, e sua foz no Rio Vacacaí. Rosa (2011) descreveu a presença desta madeireira há 11 anos atrás, onde era possível visualizar resíduos do empreendimento dentro do córrego.

Para a realização das coletas das amostras de água, foram selecionados três pontos, com o objetivo de avaliar a qualidade no montante (coordenadas: -30.343789, -54.330566), meio (coordenadas -30.334316, -54.326027) e jusante (coordenadas: -30.320142, -54.317420) da área urbana, nos bairros Capiotti, Vargas e Independência, respectivamente, conforme mostrado na Figura 5. Optou-se por realizar o estudo nestes três pontos com frequência mensal por ser mais viável financeiramente e por possibilitar observar a qualidade da Sanga da Riveira em seu trajeto urbano.

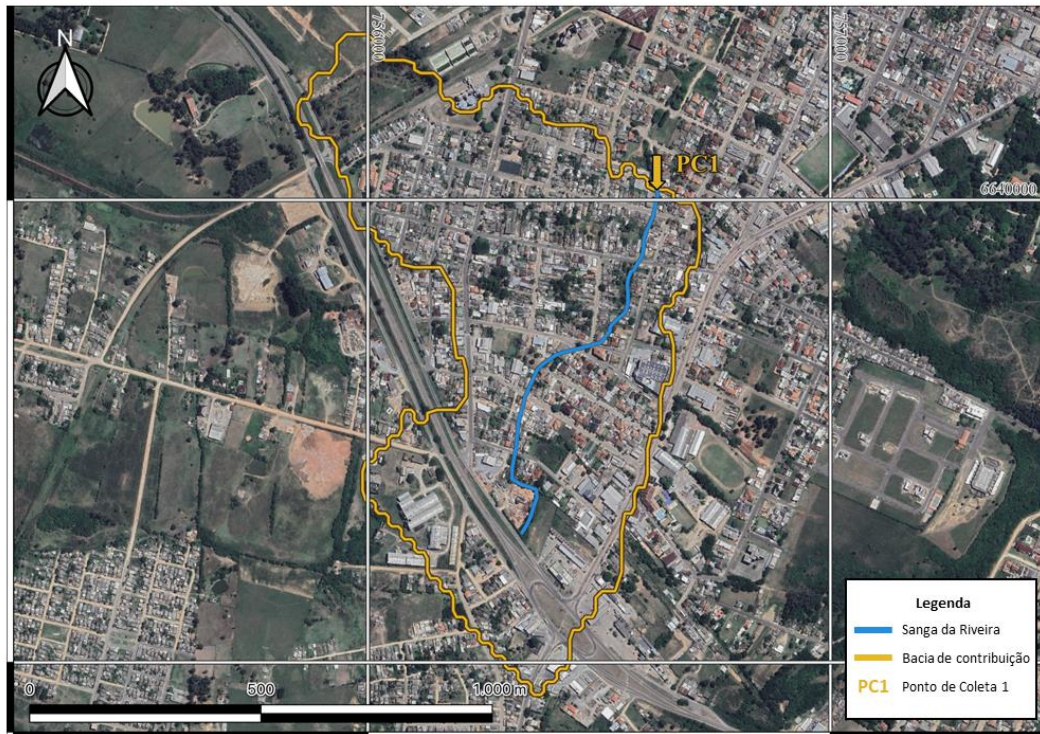
Figura 5. Mapa que indica os pontos de coleta das amostras de água



Fonte: Autora (2023).

O primeiro ponto de coleta (PC1) possui uma área de contribuição de 0,6448 km² (Figura 6) e encontra-se a 0,922 quilômetros da nascente, no bairro Capiotti. Foi realizado a esta distância pois na nascente não há locais de acesso para a coleta mensal. Além disso, é importante descrever que uma área de aproximadamente 0,1721 km², na região da nascente, ainda não foi realizada as obras de redes coletoras de esgoto.

Figura 6. Ponto de coleta 1 e sua área de contribuição



Fonte: Autora (2023).

O PC1 não possui muitos resíduos sólidos em seu corpo hídrico, entretanto visualmente a água possuía a pior qualidade (Figura 7 e 8). Neste bairro foi possível observar casas com um padrão construtivo mais elevado, que já possuem rede de esgoto há cerca de dois anos, além disso não havia muitas vegetações grandes, como árvores no local.

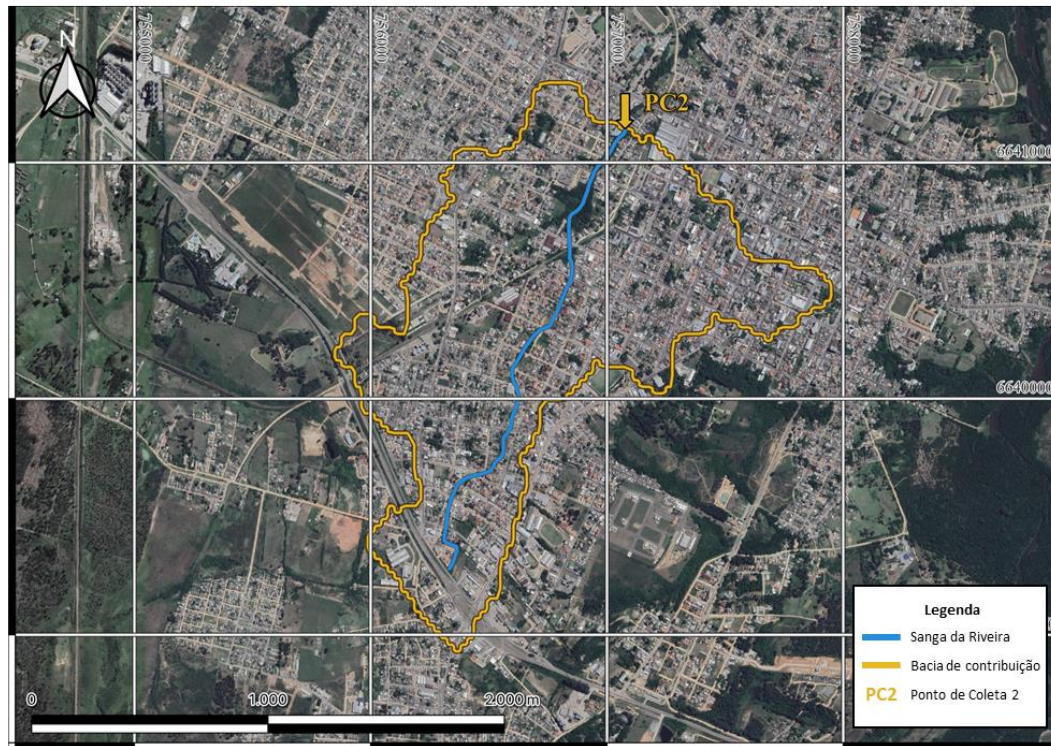
Figura 7. Vistas do corpo hídrico no ponto de coleta 1, nos meses de novembro (a) e dezembro (b), respectivamente.



Fonte: Autora (2022).

O segundo ponto (PC2) foi no Bairro Centenário, há 2,218 km da nascente e possui uma bacia de contribuição de 2,008 km², conforme mostrado na Figura 8.

Figura 8. Ponto de coleta 2 e sua área de contribuição



Fonte: Autora (2023).

Neste local não há muitos resíduos sólidos e visualmente a água possui uma melhor qualidade, comparado com os outros. Este ponto possui vegetação em suas margens, não tendo muitas construções próximas e a montante possui uma área de vegetação densa, como mostrado nas Figuras 9 e 10 dos pontos de coleta. Na região do PC2 foi possível observar casas mais antigas, além de possuírem rede de esgotos construídas pela empresa concessionária anterior em 1968.

Figura 9. Vistas do corpo hídrico no ponto de coleta 2, nos meses de julho (a) e agosto (b), respectivamente.



Fonte: Autora (2022).

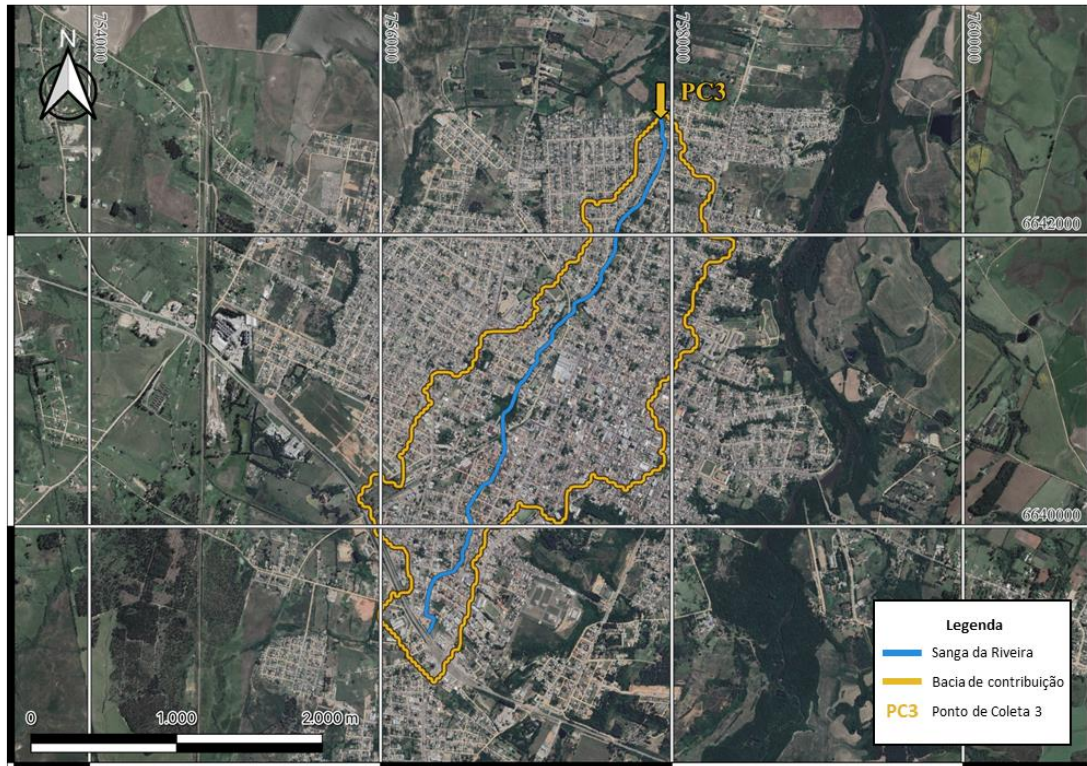
Figura 10. Vistas do corpo hídrico no ponto de coleta 2, nos meses de setembro (a) e novembro (b), respectivamente.



Fonte: Autora (2022).

O ponto mais a jusante (PC3) foi no Bairro Independência, há 4,217 km da nascente, após ter recebido 3,62 km² de contribuição de redes pluviais e escoamento (Figura 11). Este ponto possui muitos resíduos sólidos em suas margens, como mostrado nas Figuras 12 e 13. As coletas foram realizadas sob uma ponte, onde era possível observar uma rede de esgoto.

Figura 11. Ponto de coleta 3 e sua área de contribuição



Fonte: Autora (2023).

O Bairro Independência, onde está localizado este trecho final da SR, fez parte das obras de esgotamento sanitário da São Gabriel Saneamento, tendo sido finalizada a obra em meados de 2022.

Figura 12. Vistas do corpo hídrico no ponto de coleta 3, nos meses de agosto (a) e outubro (b), respectivamente.



Fonte: Autora (2022).

Figura 13. Vistas do corpo hídrico no ponto de coleta 3, nos meses de janeiro (a) e novembro (b), respectivamente.



Fonte: Autora (2023).

4.2 MATERIAIS

Para a realização das coletas das amostras foram disponibilizadas mensalmente pelo laboratório Mérioux, 5 garrafas, como mostrado na Figura 14. Além dos materiais para coleta, foram utilizados equipamentos de proteção individual (EPI's) como luvas nitrílicas e botas de borracha, para evitar o contato dérmico com a água da Sanga.

Figura 14. Garrafas de coleta disponibilizadas pelo laboratório



Fonte: Autora (2022).

Foi utilizado um oxímetro microprocessado modelo AT-155 da marca Alfakit (Figura 15), disponibilizado pelo Laboratório de Meio Ambiente (LEMA) - UFSM, o qual era responsável pela leitura de Oxigênio Dissolvido (OD) e temperatura.

Figura 15. Oxímetro microprocessado modelo AT-155 da marca Alfakit



Fonte: Autora (2022).

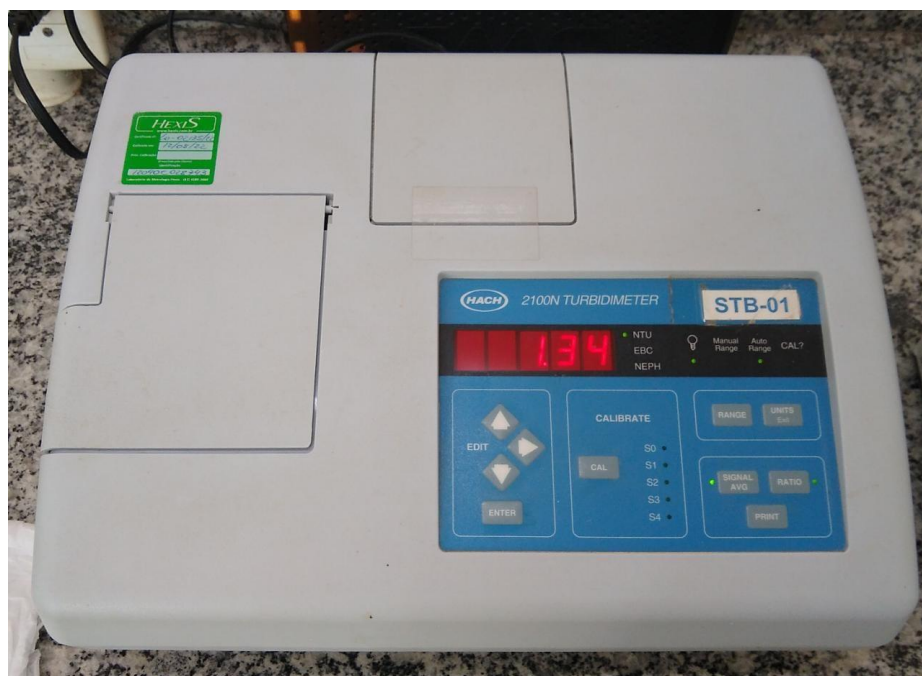
Após as coletas, foram realizados o teste de pH e turbidez na Estação de Tratamento de Água (ETA), pois são parâmetros que possuem pHmetro (Figura 16) e turbidímetro (Figura 17) disponíveis para realizar o teste na empresa.

Figura 16. pHmetro modelo Sension+ PH 31 Lab da marca Hach.



Fonte: Autora (2022).

Figura 17. Turbidímetro modelo 2100N Turbidimeter da marca Hach.



Fonte: Autora (2022).

4.3 MÉTODOS

4.3.1 Amostragem

As coletas foram realizadas mensalmente de forma simples, e foram se adequando conforme a previsão do tempo, pois eram necessários alguns dias sem precipitações para diminuir a diluição da Sanga da Riveira, além disso, também foi necessário encaixar com o dia de envio de outras coletas da empresa. É possível observar os dias de coletas no Quadro 3.

Quadro 3. Data das coletas das amostras na Sanga da Riveira.

	Coleta 1	Coleta 2	Coleta 3	Coleta 4	Coleta 5	Coleta 6	Coleta 7	Coleta 8
Data de coleta	14/06/2022	07/07/2022	23/08/2022	27/09/2022	25/10/2022	29/11/2022	20/12/2022	10/01/2023

Fonte: Autora (2022).

Foram realizadas ao total 24 coletas, durante 8 meses em três pontos da SR. No dia, eram selecionados pontos com aproximadamente 20 centímetros de profundidade para coleta. Caso fosse necessário entrar no corpo hídrico, era realizada a coleta no ponto a montante, a fim de evitar a coleta de resíduos levantados por movimentação do solo e água (Figura 18). Antes de coletar as amostras, foi realizada a medição do Oxigênio Dissolvido e temperatura com o oxímetro, nas duas primeiras coletas não foi realizada a medição da OD, mas foi realizada a medição da temperatura, portanto utilizou-se os dados de OD terceira coleta para o cálculo do IQA. As garrafas com as amostras a serem analisadas eram enviadas ao laboratório, o qual foi responsável por analisar DBO5, Coliformes Totais, Nitrogênio Total, Fósforo Total, Resíduos Total e DQO.

Figura 18. Procedimento de coleta de amostras simples.



Fonte: Autora (2022).

Após o recebimento dos laudos do laboratório (Apêndice I), os dados eram organizados em uma planilha do Excel (Figura 19) com os demais resultados realizados *in loco* ou no laboratório da ETA. Nos dois primeiros meses não foi realizada a medição do OD, portanto para o cálculo do IQA adotou-se os valores do mês de agosto.

Figura 19. Resultados das coletas

n° coleta	Data	Ponto	Parâmetros e Resultados									
			Coliformes Fecais	pH	DBO	Nitrogênio Total	Fósforo Total	Temperatura	Turbidez	Resíduo Total	OD	DQO
			Peso Unidade	0,15 (NMP/100mL)	0,12 -	0,10 mg/L	0,10 mg/L	0,10 mg/L	0,10 °C	0,08 NTU	0,08 mg/L	0,17 mg/L
1	14/06/2022	PC1	>24200	7,37	35,1	16,4	1,45	15	27,3	247	1,33	110
		PC2	>24200	7,49	<2	8,28	0,49	13,5	8,57	193	3,44	24,6
		PC3	>24200	7,56	6,1	11,3	0,73	14	6,4	215	2,5	26,4
2	07/07/2022	PC1	>24200	7,29	16,8	18,8	1,5	17	32,7	247	1,33	108
		PC2	>24200	7,25	2,8	8,78	0,86	16,5	17,9	209	3,44	26,8
		PC3	>24200	7,24	8	14	1,82	17,5	13,2	237	2,5	33
3	23/08/2022	PC1	>24200	6,9	30,2	15,1	1,59	21,6	25,7	261	1,33	154
		PC2	>24200	7,28	7,1	11	0,82	20	13,8	155	3,44	32,6
		PC3	>24200	7,37	7,6	14	1,43	19,5	12,3	227	2,5	36,4
4	27/09/2022	PC1	>24200	7,04	23,9	20,2	2,32	19,3	25	223	1,8	98
		PC2	>24200	7,19	8,1	16	1,58	18,4	21,4	214	1,49	30
		PC3	>24200	7,26	11,7	22,1	2,32	19,8	14,2	246	1,2	55
5	25/10/2022	PC1	>24200	7,2	8,3	15,7	1,25	21,7	17	205	1,67	27,3
		PC2	>24200	8,5	5,9	17,4	1,34	21,2	8,5	223	1,12	21,9
		PC3	>24200	7,36	12,6	26,5	2,11	20,7	5,33	260	1,4	30,9
6	29/11/2022	PC1	>24200	7,31	24,7	16	2,07	26,1	17,38	368	1,26	81
		PC2	>24200	7,36	2,9	17	2,23	24,5	14,1	280	1,18	20,9
		PC3	>24200	7,24	14,4	21,6	2,49	24,2	12,3	342	1	33,9
7	20/12/2022	PC1	>24200	6,99	5,6	43,9	1,92	25,9	12,2	236	1,2	35,7
		PC2	933	7,04	<2	15,1	1,88	26,4	3,8	230	1,48	18,6
		PC3	>24200	7,17	5,1	22,4	2,99	24,3	10,8	214	1,46	39,7
8	10/01/2023	PC1	>24200	7,23	30	21	2,58	27,3	17,4	292	1,7	105
		P2	15550	7,4	4,4	19,1	2,26	26,4	10,1	334	1,53	21,6
		P3	>24200	7,37	7,7	19	1,89	25,9	17,6	278	1,44	25,7

Fonte: Autora (2023).

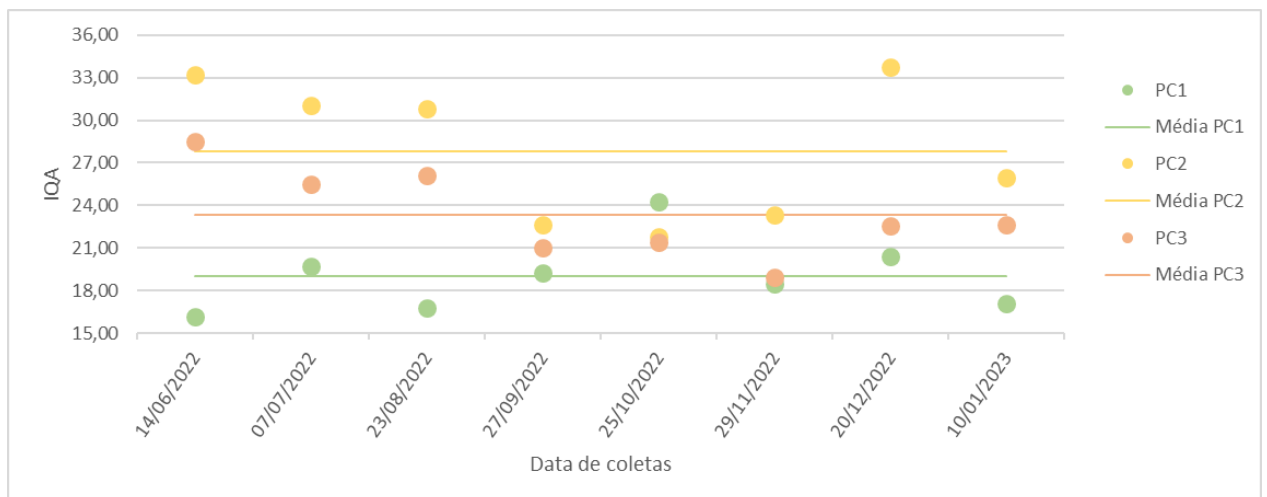
Para o cálculo do IQA foram adicionados alguns dados, que podem ser observados na Apêndice II como a qualidade do i-ésimo parâmetro obtido da curva média de variação de qualidade e o resultado do IQA.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 ÍNDICE DA QUALIDADE DA ÁGUA

Na Figura (20) do Índice da Qualidade da Água é possível observar que o resultado não foi como o esperado, em que o Ponto de Coleta 1 (PC1) iria possuir uma melhor qualidade e o Ponto de Coleta 3 (PC3) o pior. O PC1, apresentou o IQA mais baixo em diversas coletas, incluindo a média mais baixa, seguido do PC3, que supostamente teria a pior qualidade por acumular todo o efluente proveniente do percurso da SR. Já o PC2 apresentou IQA acima dos outros pontos em 7 das 8 amostras, demonstrando a melhor qualidade entre os pontos analisados, além da média mais alta.

Figura 20. Valores de Índice de Qualidade de Água dos pontos de coleta de acordo com as datas de coleta



Fonte: Autora (2023).

Um dos motivos que pode gerar o baixo índice no PC1 é que ainda não foram realizadas as obras de esgotamento sanitário em aproximadamente 26% da sua bacia de contribuição, intensificando o descarte de efluentes domésticos *in natura* na rede pluvial. O PC2 apresentou os melhores resultados, o que pode ter sido causado devido a existência de uma área verde densa antes do ponto de coleta (Figura 8) e vegetação nas margens a montante, gerando autodepuração, além do bairro ao lado possuir rede de coleta e tratamento de esgoto desde 1960. O PC3 apresentou valores intermediários, porém melhor do que o esperado, visto que recebe contribuição de uma grande área do município.

Apesar do IQA dos pontos apresentarem pequenas diferenças entre si, é necessário observar que o IQA é um valor entre 0 e 100 e neste estudo apresentou variações entre 16,16 e 33,70, o que gera uma preocupação da qualidade deste curso d'água. Através do quadro 2, é possível classificar a Sanga da Riveira como ruim e péssima, sendo o PC1 classificado em todas as coletas como péssimo, no PC2, 3 coletas classificam como péssimo e o restante como ruim e o PC3 possui 7 coletas classificadas com péssima e 1 como ruim.

5.2 COLIFORMES FECAIS

Os valores de coliformes fecais estão apresentados no quadro 4, onde é possível observar que 22 das amostras estão com valores acima de 24200 NMP.100mL⁻¹, com exceção do PC2 nos meses de dezembro e janeiro que resultaram em 933 e 15550 NMP.100mL⁻¹, respectivamente. Estes valores são extremamente altos e preocupantes quando se observa a Resolução CONAMA nº 274 de 2000 que estabelece os padrões de balneabilidade, em que as águas são impróprias para recreação de contato primário quando o valor de coliformes fecais forem superiores a 2500 NMP.100mL⁻¹ (BRASIL, 2000). Segundo a Resolução CONAMA nº 357 de 2005, para ser classificada como Classe 3 não deverá ser ultrapassado o limite de 2500 NMP.100mL⁻¹ (BRASIL, 2005), portanto pode ser utilizada apenas para navegação e harmonia paisagística, sendo apenas 1 amostra das 24 não seria considerada como classe 3.

Quadro 4. Concentração de coliformes fecais conforme as datas de coleta e poços de monitoramento

Coliformes Fecais (NMP/100mL)			
Data	PC1	PC2	PC3
14/06/2022	24200	>24200	>24200
07/07/2022	>24200	>24200	>24200
23/08/2022	>24200	>24200	>24200
27/09/2022	>24200	>24200	>24200
25/10/2022	>24200	>24200	>24200
29/11/2022	>24200	>24200	>24200

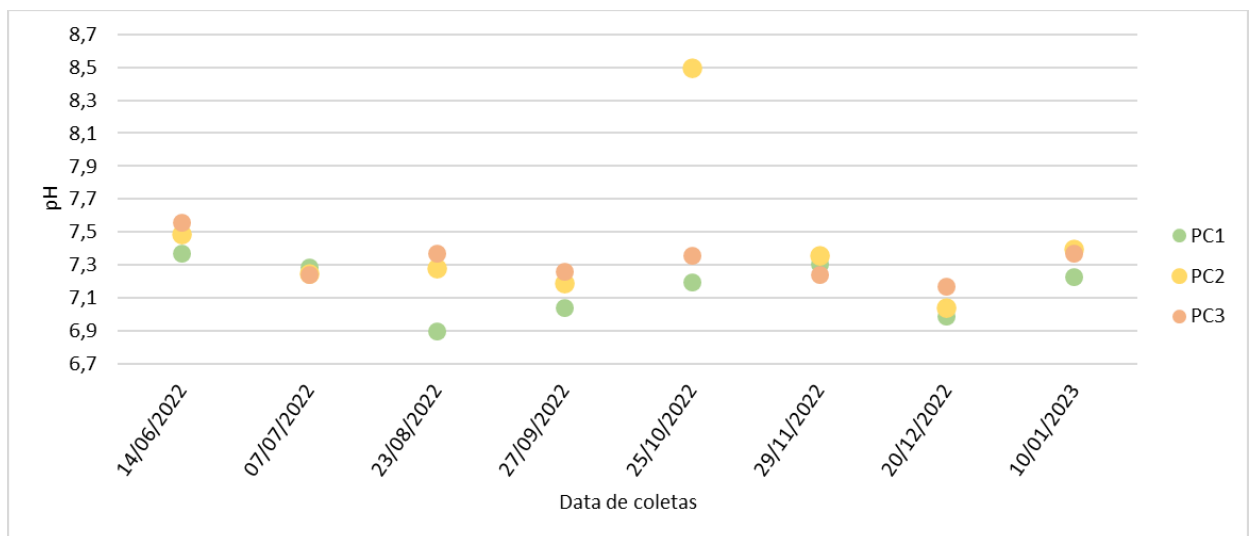
20/12/2022	>24200	933	>24200
10/01/2023	>24200	15550	>24200

Fonte: Autora (2023).

5.3 pH

O pH é importante para diversas reações químicas, ao longo do período estudado houve poucas variações, com exceção do PC3 no dia 25/10/2022, que houve um pico quando observado o gráfico. Este parâmetro teve variações entre 6,9 e 8,5 (Figura 21), que mesmo com um valor fora do padrão, não gera preocupações visto que segundo a Resolução CONAMA nº 357 de 2005 descreve que o pH para preservação de vidas aquáticas deve estar entre 6 e 9 (BRASIL, 2005).

Figura 21. Valores de pH dos pontos de coleta de acordo com as datas de coleta



Fonte: Autora (2023).

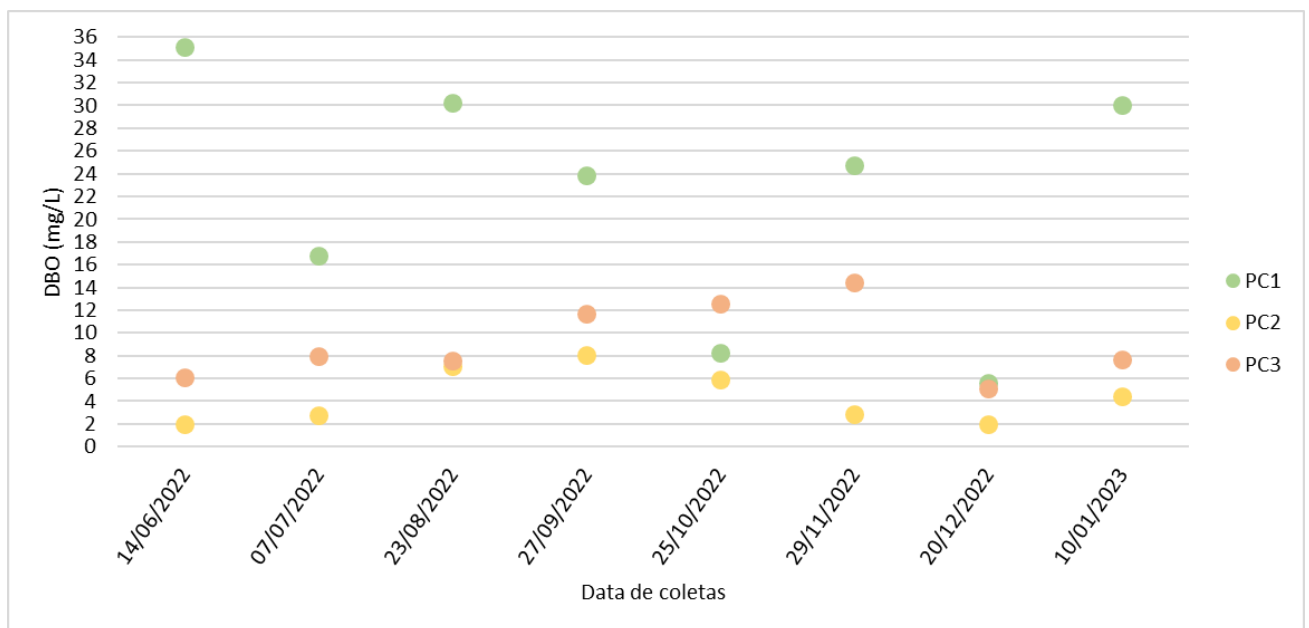
5.4 DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO

A DBO é responsável por quantificar o oxigênio que os microrganismos utilizam para decompor a matéria orgânica presente na amostra. Nos resultados deste parâmetro obteve-se grandes variações entre os pontos, podendo ser observado os maiores valores no PC1, concluindo que há muita matéria orgânica no local, além da grande variação ao longo dos

meses. A DBO possui o maior valor no PC1 de 35,1 mg.L⁻¹ e o menor no PC2, sendo 2 mg.L⁻¹ ocorrendo duas vezes (Figura 23).

Segundo a Resolução CONAMA nº 357 de 2005 para ser classificada como classe 1 a DBO deve estar abaixo de 3 mg.L⁻¹, para classe 2 abaixo de 5 mg.L⁻¹ e para classe 3 abaixo de 10 mg.L⁻¹ (BRASIL, 2005). Em 15 amostras divididas no PC1 e PC3 houve resultados acima de 10 mg.L⁻¹. Os valores de DBO no PC2 dos meses de agosto, setembro e outubro se enquadram como classe 3, uma amostra como classe 2 e 3 amostras como classe 1.

Figura 23. Concentração de DBO dos pontos de coleta de acordo com as datas de coleta



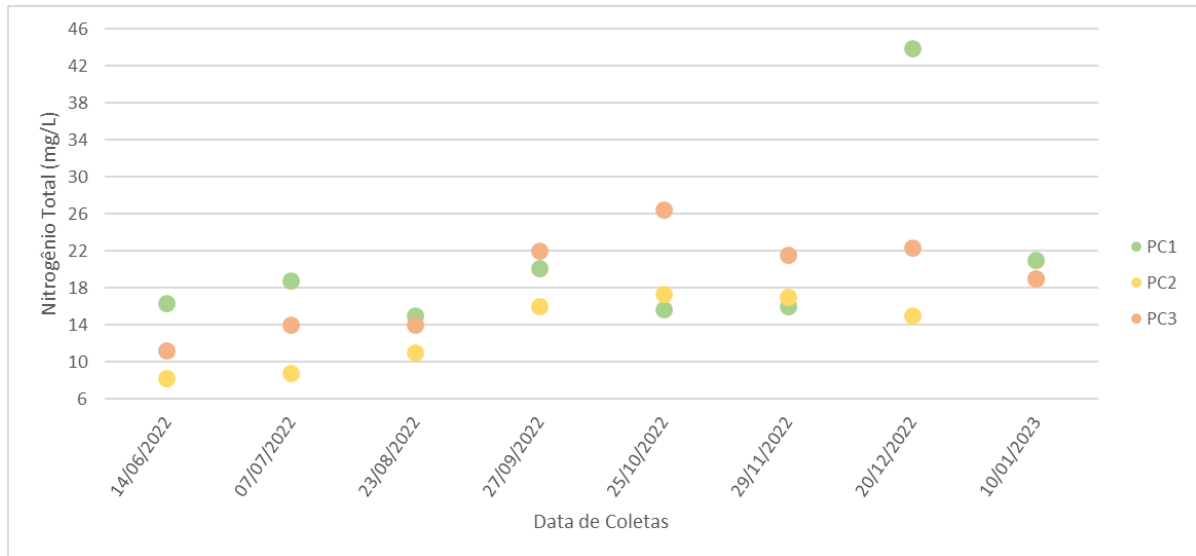
Fonte: Autora (2023).

5.5 NITROGÊNIO TOTAL

O Nitrogênio total variou entre 43,9 e 8,28 mg.L⁻¹ (Figura 24) o qual seu valor máximo gera preocupação, visto que os esgotos possuem uma faixa de 35 a 60 mg.L⁻¹ NTK (VON SPERLING, 2005).

Conforme a Resolução CONAMA nº 357 de 2005, o limite de nitrogênio total varia conforme o pH da amostra, para a classe 3 tem como máximo 13,3 mg/L N para pH ≤ 7,5, de 5,6 mg.L⁻¹ N para 7,5 < pH ≤ 8,0 e 2,2 mg.L⁻¹ N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 (BRASIL, 2005), o qual abrange todos os valores de Nitrogênio e pH, sendo alguns classificados com classe 3 e o restante acima dos limites máximos para esta classe.

Figura 24. Concentração de nitrogênio total dos pontos de coleta de acordo com as datas de coleta

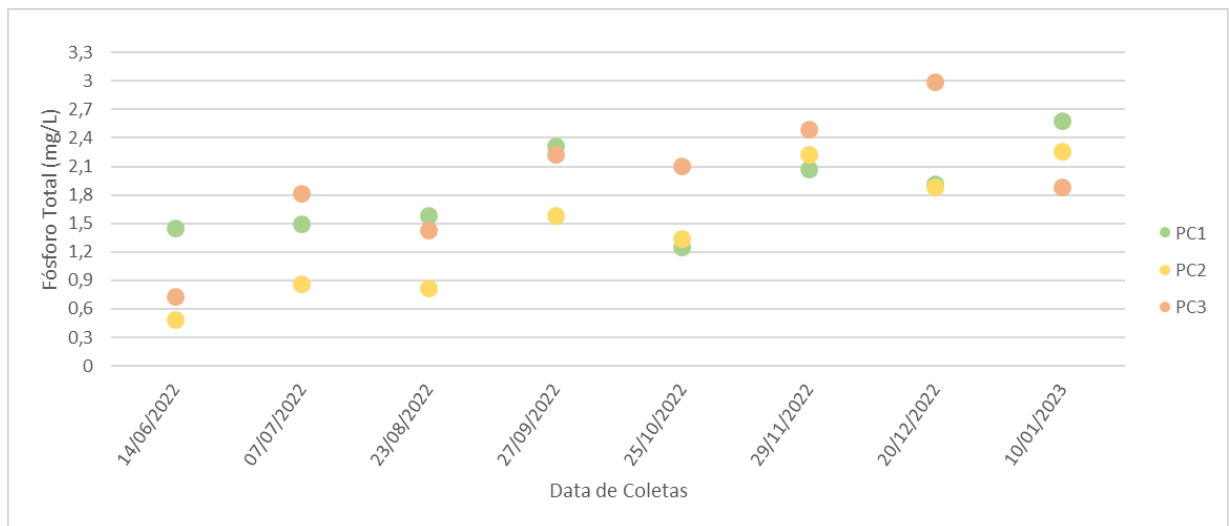


Fonte: Autora (2023).

5.6 FÓSFORO TOTAL

Para a classificação do fósforo conforme a Resolução CONAMA nº 357 de 2005 há a divisão de ambiente lântico, intermediário e lótico, neste caso a Sanga da Riveira se enquadra como um ambiente lótico. Para classe 1 não deverá ultrapassar o limite de $0,1 \text{ mg.L}^{-1} \text{ P}$, classe 2 não há descrição e classe 3 o limite máximo é de $0,15 \text{ mg.L}^{-1} \text{ P}$ (BRASIL, 2005). Nas coletas da Sanga da Riveira o Fósforo total variou entre $0,49$ e $2,99 \text{ mg.L}^{-1} \text{ P}$ (Figura 25), sendo todos acima do limite máximo da classe 3.

Figura 25. Concentração de fósforo dos pontos de coleta de acordo com as datas de coleta

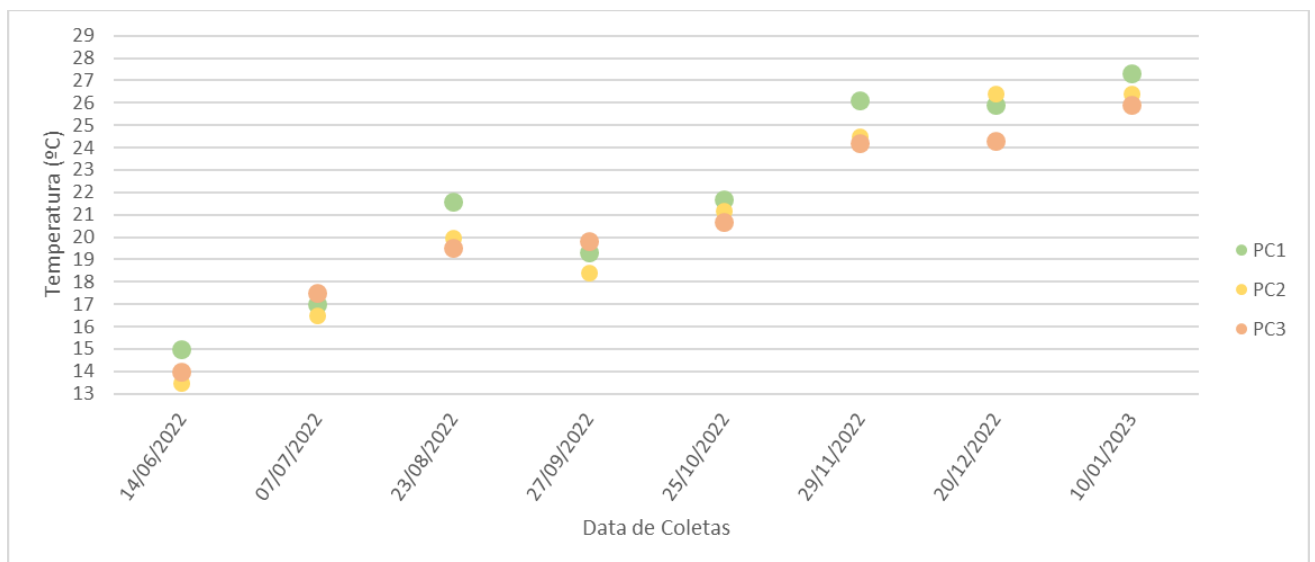


Fonte: Autora (2023).

5.7 TEMPERATURA

A temperatura apresentou uma mudança esperada (Figura 26), com aumento a cada mês devido a chegada do verão, este parâmetro irá alterar a velocidade das reações químicas no corpo hídrico.

Figura 26. Valores de temperatura dos pontos de coleta de acordo com as datas de coleta



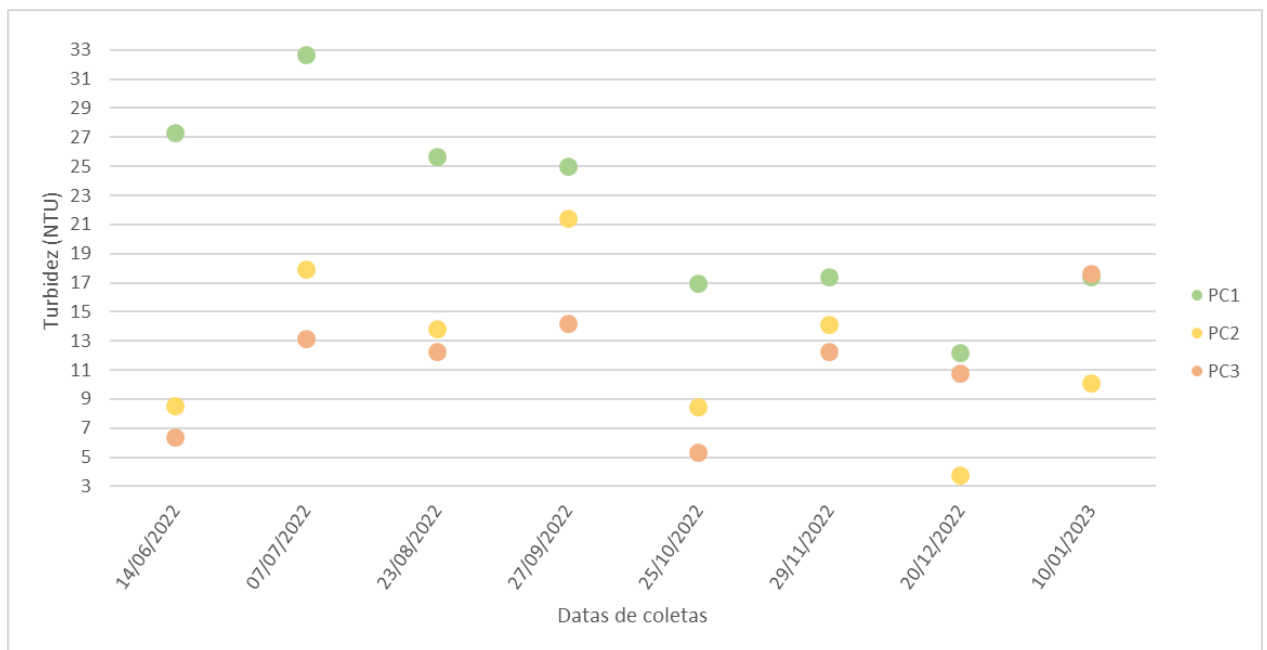
Fonte: Autora (2023).

5.8 TURBIDEZ

A turbidez apresentou maiores valores nos primeiros meses, o qual pode ter sido gerado devido ao período chuvoso da região, fazendo com que haja aumento da contribuição de águas pluviais, gerando maior velocidade e movimentação dos sedimentos. Este parâmetro variou entre 32,7 e 3,8 mg.L⁻¹, possuindo estes valores no PC1 e PC2, respectivamente (Figura 27).

Segundo a Resolução CONAMA nº 357 de 2005 para a classe 1 a turbidez deve estar abaixo de 40 NTU (BRASIL, 2005), logo todas as amostras podem ser classificadas como classe 1 neste critério, mesmo em períodos mais chuvosos.

Figura 27. Valores de turbidez dos pontos de coleta de acordo com as datas de coleta

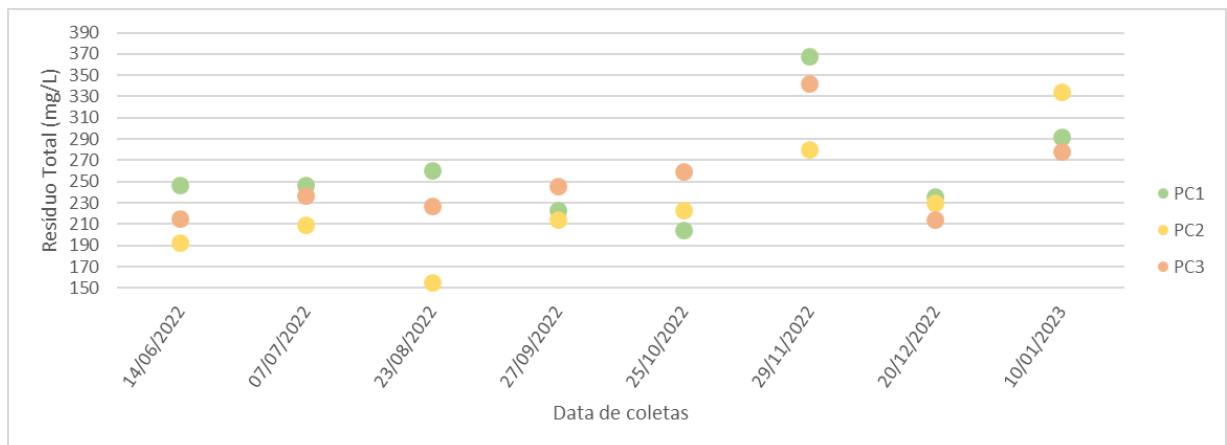


Fonte: Autora (2023).

5.9 RESÍDUO TOTAL

O resíduo total das amostras variou entre 155 e 368 mg.L⁻¹ (Figura 28), podendo ser classificadas como classe 1 para este parâmetro, visto que o limite é de 500 mg.L⁻¹.

Figura 28. Concentração de resíduo total dos pontos de coleta de acordo com as datas de coleta



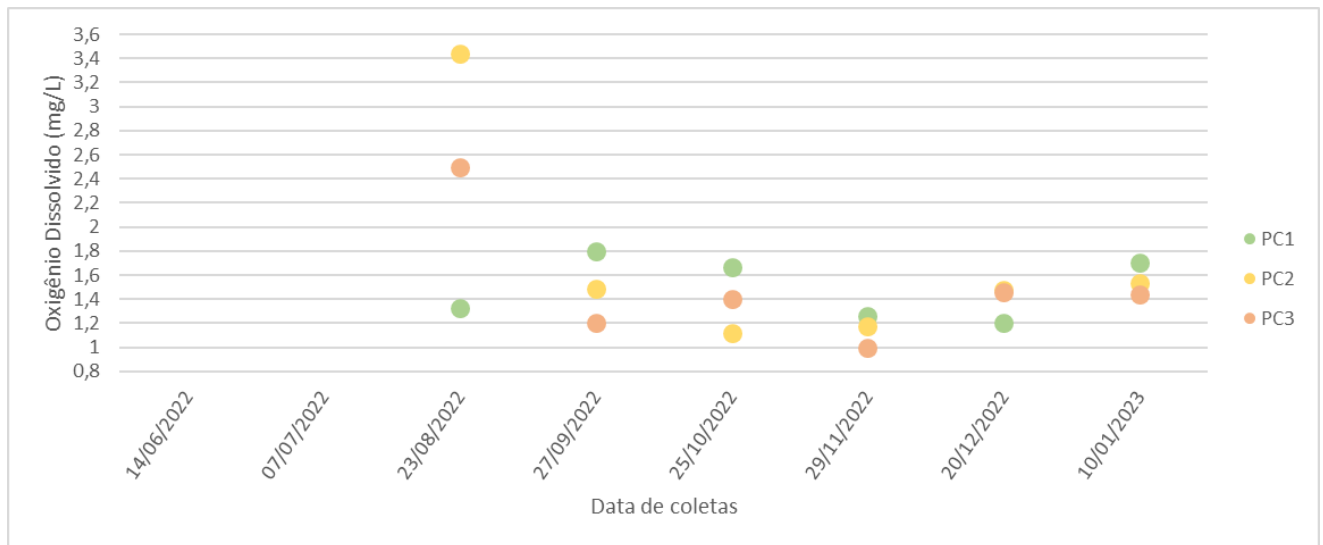
Fonte: Autora (2023).

5.10 OXIGÊNIO DISSOLVIDO

Nos dois primeiros meses não foi realizada a medição do OD, na primeira coleta, em agosto, obteve-se o valor mais alto de $3,44 \text{ mg.L}^{-1}$ no PC2, já nos meses seguintes o parâmetro variou entre $1,8$ e 1 mg.L^{-1} (Figura 29).

Conforme a Resolução CONAMA nº 357 de 2005 para ser classificada como classe 2 não deve haver OD inferior a 4 mg.L^{-1} e para classe 4 não deve haver amostras inferior a 2 mg.L^{-1} (BRASIL, 2005), portanto 2 amostras das 18 com resultados de OD, podem ser classificadas como classe 4, as demais ficam abaixo do necessário para esta classificação.

Figura 29. Concentração de oxigênio dissolvido dos pontos de coleta de acordo com as datas de coleta



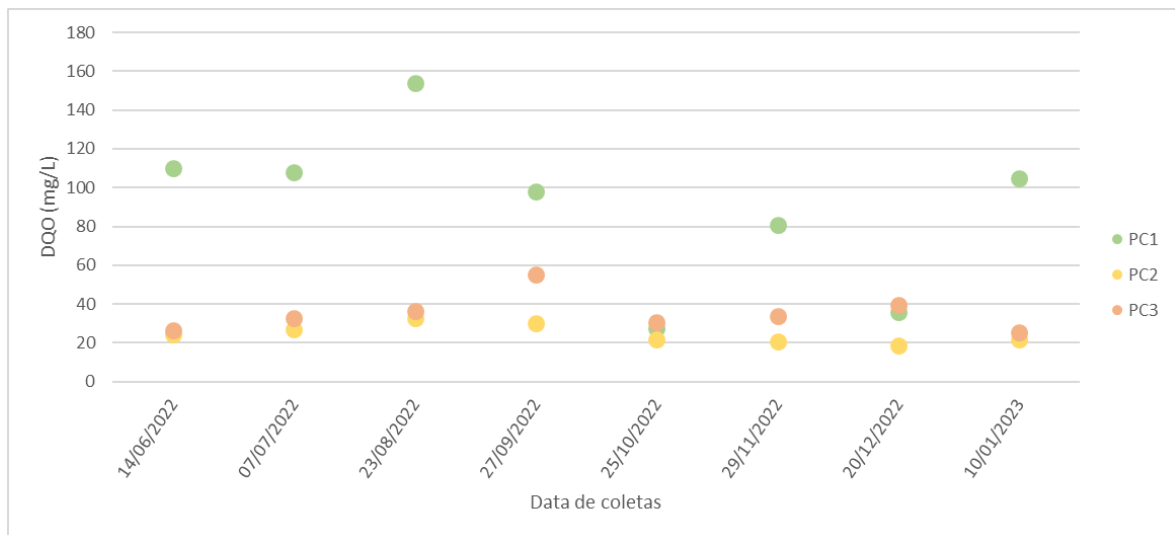
Fonte: Autora (2023).

5.11 DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO

A DQO teve grandes variações no PC1, oscilando entre 154 e 18,6 mg.L⁻¹ (Figura 30), estes altos valores no PC1 demonstram que há muita matéria orgânica no corpo hídrico, sendo necessário muito O₂ para decompor toda MO. Já nos demais pontos, apresentou-se valores mais constante ao longo dos meses, variando entre 55 e 18,6 mg.L⁻¹. Conforme Carvalho e Siqueira (2011) os valores de DQO normalmente são maiores que a DBO₅, além disso descrevem que o aumento da concentração de DQO ocorre principalmente por lançamento de efluentes industriais.

Deve-se ressaltar que os critérios para DQO não são descritos na Resolução CONAMA nº 357 de 2005 para a classificação de corpos hídricos. Entretanto, pode-se observar a Resolução CONSEMA nº 355 de 2017 que dispõe sobre critérios para lançamento de efluentes líquidos em corpos superficiais do Estado do Rio Grande do Sul, em que é permitido o lançamento com a DQO entre 330 e 150 mg.L⁻¹ variando conforme a vazão de efluente, para vazões menores é permitido um valor maior de DQO e vice-versa (RIO GRANDE DO SUL, 2017), logo, os resultados de IQA estão dentro de valores permitidos por esta Resolução.

Figura 30. Concentração de DQO nos pontos de coleta de acordo com as datas de coleta



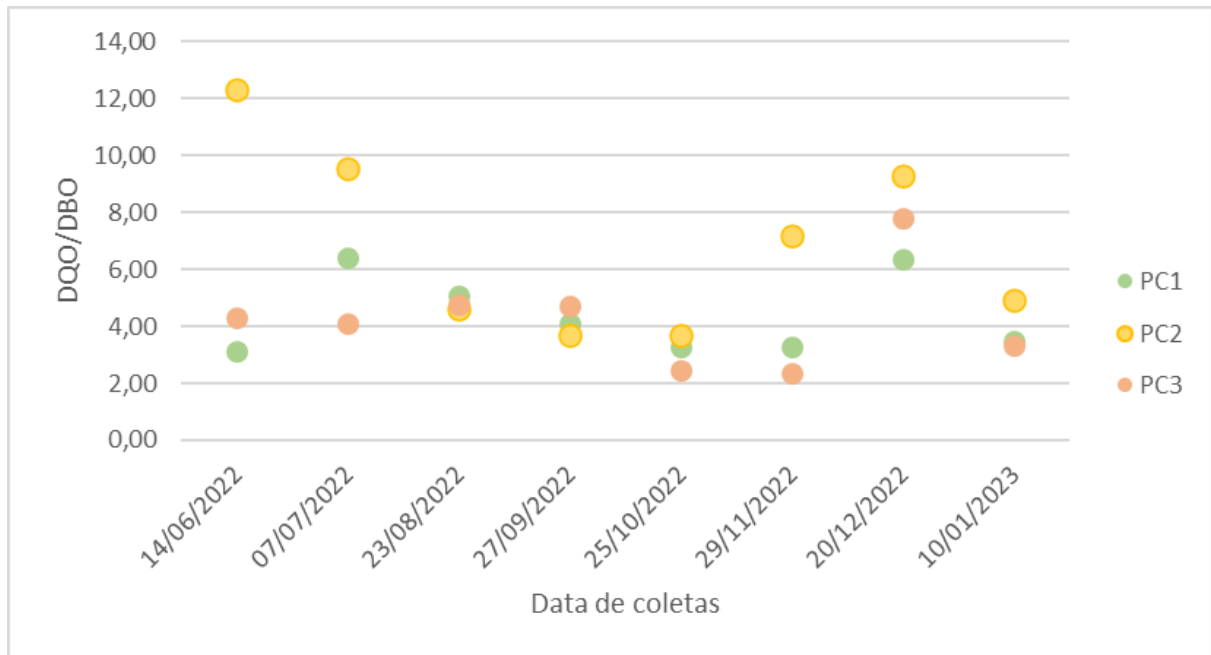
Fonte: Autora (2023).

5.12 RELAÇÃO DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO E DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO (DQO/DBO)

A relação DQO/DBO é utilizada para verificar a degradabilidade dos compostos existentes no corpo d'água, se o valor desta relação for menor que 2,5 o corpo hídrico analisado é considerado como facilmente biodegradável, se estiver entre 2,5 e 5,0 é passível de biodegradação e se for maior que 5,0 o processo de tratamento biológico diminui sua chance de sucesso para este efluente, sendo necessário optar por tratamento químico (JARDIM; CANELA, 2004).

Neste estudo, os valores da relação ficaram 12,30 e 2,35 (Figura 31), em que 8 amostras apresentaram valor maiores que 5 e 16 amostras abaixo de 5.

Figura 31. Valores da relação DQO/DBO dos pontos de coleta de acordo com as datas de coleta



Fonte: Autora (2023).

Além disso, pelo fato de o município possuir a Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) Campus São Gabriel com cursos de Gestão Ambiental e Ciências Biológicas, foi possível encontrar alguns estudos realizados na Sanga da Riveira, que são complementos para este trabalho.

No estudo realizado por Gonçalves (2017), o qual avaliou quatro Corpos Hídricos do município, incluindo a Sanga da Riveira, foram analisados quatro pontos de coleta no período de setembro a novembro de 2016. O pH obteve a média de 7,62 e a turbidez teve variação de 18,3 a 8,6 NTU, obtendo a média de 12,6 NTU, para a concentração de fósforo obteve-se a média de 2,69 mg.L⁻¹, com um ponto alcançando com 5,15 mg.L⁻¹. Neste estudo foi analisado apenas o nitrogênio amoniacal, que mesmo não sendo o NTK, apresentou valores altos alcançando 29,4 mg.L⁻¹, com média de 19,8 mg.L⁻¹, também foi realizado um estudo do nitrogênio amoniacal e nitrato no solo resultando em uma média de 24,9 mg.kg⁻¹. Logo o autor concluiu que os quatro córregos, como foco na Sanga da Riveira, possuem valores médio de poluição com possibilidade de autodepuração.

Outro estudo realizado por Rosa (2012) quantificou macrófitas aquáticas e aspectos físicos e químicos na Sanga da Riveira. Para este estudo foram selecionados quatro pontos, o

qual obteve para o oxigênio dissolvido os seguintes valores: 6,93, 4,76, 2,66 e 4,55 mg.L⁻¹, levando em consideração a ordem montante-jusante. Também foram observadas 31 espécies pertencentes a 22 gêneros e 14 famílias, em comparação a outros estudos no mesmo local, pode-se observar que houve a variação significativa da comunidade de macrófitas, além disso a autora descreve que em geral o crescimento descontrolado destas espécies invasoras, significam que o ambiente se encontra em processo acelerado de eutrofização.

Outro estudo de grande importância foi realizado por Aguiar et al. (2016), onde foi analisada a integridade ambiental de duas sangas do município, incluindo a Sanga da Riveira (SR), através das comunidades de macroinvertebrados. Neste estudo foram coletados 609 macroinvertebrados aquáticos na SR, distribuídos em nove táxons, onde a comunidade foi dominada pela família Chironomidae (83%), seguida pelos táxons Culicidae (7%), Oligochaeta (4%) e Psychodidae (3%). Logo, o autor concluiu que os organismos encontrados na SR são resistentes às alterações ambientais, ou seja, não foi registrado táxons sensíveis, portanto, esta composição comprova a baixa qualidade ambiental deste corpo hídrico em área urbana.

Através destes estudos, podemos observar que a poluição ambiental na Sanga da Riveira é um problema antigo, sendo estudado e analisado de diversas formas, comprovando os impactos causados à comunidade aquática e à qualidade físico-química do corpo hídrico.

Outro fator que se pode observar durante a experiência na empresa, é que os clientes não estão se conectando a rede coletora de esgoto, mantendo os descartes de forma irregular. Isso pode estar ocorrendo devido a necessidade de realizar a ligação ou contratar um profissional, o qual pode acabar sendo procrastinado pelo fato de não ser realizada fiscalização.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Pode-se concluir que a qualidade da Sanga da Riveira é classificada como péssima e ruim, segundo o quadro 2, visto que ficou entre 0 e 25 todos os resultados. Este índice resulta em valor de fácil entendimento aos leigos, podendo ser utilizado em educações ambientais com o objetivo de conscientização dos usuários.

Apesar da crescente taxa de cobertura de esgotamento sanitário no município de São Gabriel, pode-se concluir a baixa de aderência da coleta e tratamento de efluentes, visto os resultados do Índice de Qualidade da Água. Além deste trabalho, pode-se avaliar outros estudos realizados no mesmo corpo d'água, comprovando sua contaminação das mais variadas formas de estudos.

Desta forma, sugere-se atividades socioambientais, com o objetivo de educar e incentivar a conexão na rede de esgoto, além de ações em parceria com órgãos públicos para auxiliar na obra de conexão de usuários que não possuem condições financeiras, fazendo assim com que o descarte na rede pluvial seja cessado e melhorando a qualidade da água, não somente as Sanga da Riveira, como em outros córregos existentes no município.

O estudo foi realizado em um prazo curto, considerando demais variáveis, logo recomenda-se a continuação dessas análises, para possibilitar uma avaliação mais completa, podendo assim ser utilizado como comprovação dos benefícios da coleta e tratamento de esgoto.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. Portal da qualidade das águas. **Indicadores de qualidade - Índice de qualidade das águas (IQA)**. 2015. Disponível em: <<http://portalpnqa.ana.gov.br/indicadores-indice-aguas.aspx>>. Acesso em: 29 dez. 2022.
- AGUIAR, C. et al. Avaliação da integridade ambiental da sanga da Riveira, município de São Gabriel/RS. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão 8.2: Sine loco**, 2016.
- ACQUA EXPERT. Os perigos da alta concentração de nitrato (NO₃⁻) na água para a saúde humana. 2017. Disponível em: <<https://acquaexpert.com.br/alta-concentracao-de-nitrato-na-agua-para-a-saude-humana/>>. Acesso em 29 dez. 2022.
- ALABURDA, J. Presença de compostos de nitrogênio em águas de poços. **Revista Saúde Pública: Sine loco**, 2 n., 32 v., 160-165 p., 1998.
- ALBUQUERQUE, V. F. Uso de um reator anaeróbio de manta de lodo e fluxo ascendente (UASB) na remoção de sulfato, DQO e das espécies metálicas níquel (NI₂⁺), zinco (ZN₂⁺) e cobre (CU₂⁺). 2009. 91 f. Dissertação (Mestrado) em Engenharia Civil: Saneamento Ambiental, Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2009.
- ALCÂNTARA, I. Dia Mundial da Água. 2021. Disponível em: <<http://inacioalcantara.blogspot.com/2021/03/dia-mundial-da-agua.html>>. Acesso em: 20 nov. 2022.
- ALVES, E. C. Monitoramento da Qualidade da Água da Bacia do Rio Pirapó. 2006. 105f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, Universidade Estadual de Maringá, 2006.
- APHA. Standards Methods for the Examination of Water and Wastewater. **American Public Health Association**: Washington, D.C, 20 ed., 1998.
- BARCELLOS, M. C. et al. Avaliação da qualidade da água e percepção higiênico-sanitária na área rural de Lavras, Minas Gerais, Brasil, 1999-2000. **Caderno Saúde Pública: Sine loco**. 9 n., 22 v., 1967-1978 p., 2006.
- BARRETO, L. V. et al. Eutrofização em rios brasileiros. **Enciclopédia Biosfera: Sine loco**, 16 n., 9 v., 2165-2179 p., 2013.
- BARROS, R. A história do saneamento básico na Idade Antiga. 2014. Disponível em: <<https://www.rodoinside.com.br/historia-saneamento-basico-na-idade-antiga/>>. Acesso em: 16 jul. 2022.
- BASTOS MOTA, F.S.; VON SPERLING, M. Nutrientes de esgoto sanitário: utilização e remoção. **ABES**: Rio de Janeiro, 2009.
- BERNARDO, L. di; PAZ, L. P. S. Seleção de tecnologias de tratamento de água. **LDiBe**: São Carlos, 868 p., 2010.

- BIGUELINI, C. P.; GUMY, M. P. Saúde Ambiental: Índices de Nitrato em Águas Subterrâneas de Poços Profundos na Região Sudoeste do Paraná. **Revista Faz Ciência: Sine loco**. 20 n., 14 v., 2012.
- BITTENCOURT, C.; PAULA, M. A. S. D. Tratamento de Água e Efluentes - Fundamentos de Saneamento Ambiental e Gestão de Recursos Hídricos. *E-book*. **Editora Saraiva: Sine loco**, 2014. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536521770/>>. Acesso em: 29 nov. 2022.
- BITTON, G. Microbial indicators of fecal contamination: Application to microbial. **Stormwater Association: Florida**, 7 p., 2005.
- BONIFÁCIO, C. M; NÓBREGA, M. T. Parâmetros de qualidade da água no monitoramento ambiental. **Editora Científica: Sine loco**, 2021.
- BRAGA, B. et al. Introdução à Engenharia Ambiental. **Pearson Prentice Hall: São Paulo**. 2005. 2 ed.
- BRANCO, S. M. A água e o homem. *In: Porto, R. L. L. (Org.). Hidrologia Ambiental. ABRH: São Paulo*, 1991. 349-373 p.
- BRASIL. Lei 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o Marco Legal de Saneamento Básico. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 15 de jul. de 2020.
- BRASIL. Resolução CONAMA 274, de 29 de novembro de 2000. Define os critérios de balneabilidade em águas brasileiras. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 29 de nov. de 2000.
- BRASIL. Resolução CONAMA 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 de mar. de 2005.
- BRASIL. Portaria nº 518, de 25 de março de 2004. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 de mar. 2004.
- BRASIL. Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento. 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/snis/painel>>. Acesso em: 29 dez. 2022.
- BUMA, E. L. L. Identificação e distinção de fonte de poluição fecal na Bacia Hidrográfica Ribeirão João Leite por metodologias moleculares. Dissertação de Mestrado em Medicina Tropical e Saúde Pública. Universidade Federal de Goiás, 2017.
- CABRAL, J. P. S. Water microbiology. Bacterial pathogens and water. **Environmental Research Public Health: Sine loco**, 7 v., 3657-3703 p., 2010.

CASTRO, L. C. C. di. Sistemas de esgotos e efluentes. 2016. Disponível em: <<https://slideplayer.com.br/slide/5928745/>>. Acesso em: 29 dez. 2022.

CARMO, J. U. do. Uma revisão crítica sobre os métodos analíticos para a determinação da demanda química de oxigênio (DQO). Trabalho de conclusão de curso, Curso de Química Industrial, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2021.

CARVALHO, G. L.; SIQUEIRA, E. Q. Qualidade do Rio Meia Ponte no perímetro urbano do município de Goiânia-Goiás. **REEC – Revista Eletrônica de Engenharia Civil: Sine loco**, 2 n., 1 v., 19-32 p., 2011.

CETESB. Dispõe sobre a aprovação dos Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo. **CETESB**: São Paulo, 2005.

CETESB. Significado Ambiental e Sanitário das Variáveis de Qualidade das Águas e dos Sedimentos e Metodologias Analíticas e Amostragem. *In*: Qualidade das águas interiores no Estado de São Paulo. Série relatórios, Apêndice A, 2008.

COLLISCHONN W.; DORNELLES, F. Hidrologia para engenharia e ciências ambientais. **ABRH**: Porto Alegre, 2013.

COMPANY METCALF AND EDDY INC. Tratamento de Efluentes e Recuperação de Recursos. *E-book*. **Grupo A: Sine loco**, 2016. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580555240/>. Acesso em: 29 nov. 2022.

DOS REIS NUNES, L.; DIAZ, R. R. L. A evolução do saneamento básico na história e o debate de sua privatização no Brasil. **Revista de Direito da Faculdade Guanambi**: Bahia, 2 n., 7 v., 1 p., 2020.

EMBRAPA. Manual para Formatação e Capacitação de Grupos Comunitários em Metodologias Participativas de Monitoramento da Qualidade da Água. Módulo III: Avaliação Físico-Química. Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, 2011.

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

FIORUCCI, A. R.; FILHO, E. B. A importância do oxigênio dissolvido em ecossistemas aquáticos. **Revista Química Nova na Escola: Sine loco**, 22 n., 10-16 p., 2005.

FREIRE, R. **Monitoramento da Qualidade da Água da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Maringá**. 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, Universidade Estadual de Maringá, 2010.

GLORIA, L. P.; HORN, B. C.; HILGEMANN, M. Avaliação da qualidade da água de bacias hidrográficas através da ferramenta do índice de qualidade da água – IQA. **Revista Caderno Pedagógico**: Lajeado. 1 n., 14 v., 2017.

GONÇALVES, L. L. da. Qualidade da Água de Quatro Córregos Urbanos de São Gabriel/RS. 2017. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) em Gestão Ambiental. Universidade Federal do Pampa, 2017.

IBRAHIN, F. I. D.; IBRAHIN, F. J.; CANTUÁRIA, E. R. Análise Ambiental - Gerenciamento de Resíduos e Tratamento de Efluentes. *E-book*. **Editora Saraiva**: *Sine loco*. 2015. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536521497/>>. Acesso em: 29 nov. 2022.

IOST, C. **Produção de sedimentos e qualidade da água de uma microbacia hidrográfica rural**. 2008. 87f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Universidade do Oeste do Paraná, 2008.

JANZEN, J. G.; SCHULZ, H. E.; LAMON, A. W. Medidas da concentração d oxigênio dissolvido na superfície da água. **Engenharia Sanitária e Ambiental**: *Sine loco*, 3 n., 13 v., 278-283 p., 2008.

JARDIM, W. F.; CANELA, M. C. Fundamentos da oxidação química no tratamento de efluentes e remediação de solos. **UNICAMP**: Campinas, 2004.

MELLO, N. A. Relação entre a fração mineral do solo e qualidade de sedimentos – o solo como fonte de sedimentos. *In*: MERTEN, G. H.; POLETO, C. Qualidade dos sedimentos. **ABRH**: Porto Alegre, 39-92 p., 2006.

MENDONÇA, J. K. A.; GONÇALVES, D. F.; RIGUE, F. M. Experimento para determinação semiquantitativa de oxigênio dissolvido em água doce. **Revista Sítio Novo**: *Sine loco*, 2020.

NEUMAM, C. Um ano após novo marco, 33% dos investimentos em saneamento são do setor privado. **CNN Brasil**: *Sine loco*, 2021. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/business/um-ano-apos-novo-marco-33-dos-investimentos-em-saneamento-sao-do-setor-privado/>>. Acesso em: 29 dez. 2022.

NUVOLARI, A. O lançamento in natura e seus impactos. *In*: NUVOLARI, A. Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. **E. Blücher**: São Paulo, 171-208 p., 2003.

ONU. Organizações das Nações Unidas. População mundial atinge 8 bilhões de pessoas. 2022. Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2022/11/1805342>>. Acesso em: 04 ago.

ONU. Organizações das Nações Unidas. Water Quality, 2008. Disponível em: <<https://www.un.org/waterforlifedecade/quality.shtml>>. Acesso em: 01 de dez. de 2022. 2022.

REBÊLO, M. M. P. S. et al. Caracterização de águas cinzas e negras de origem residencial e análise da eficiência de reator anaeróbio com chicanas. 2011.

REZENDE, S. C.; HELLER, L. Novas Diretrizes para a política nacional de saneamento: os domínios da PLANASA (a partir da década de 1970). *In*: REZENDE, S. C.; HELLER, L. O saneamento no Brasil: Políticas e interfaces. **UFMG**: Belo Horizonte. 2002. 225-268 p.

RIBEIRO JR., W.A. Hipócrates / De ares, águas e lugares. **Portal Graecia Antiqua**: São Carlos. 2000. Disponível em: <greeciantiga.org/arquivo.asp?num=0753>. Acesso em: 08 abr. 2022.

RIO GRANDE DO SUL. Resolução CONSEMA 355 de 13 de julho de 2017. **Governo do Estado do Rio Grande do Sul**, Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Porto Alegre, RS, 13 de jul. de 2017.

ROCHA, Aristides A. Histórias do saneamento. *E-book*. **Editora Blucher: Sine loco**, 2016. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521210139/>>. Acesso em: 30 nov. 2022.

ROSA, D. V. da. Levantamento Florístico de Macrófitas Aquáticas e Aspecto Físico e Químicos da Qualidade da Água na Sanga Da Rivera, São Gabriel/RS. 2012. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) em Ciências Biológicas. Universidade Federal do Pampa, 2012.

ROTÁRIA DO BRASIL. Altas concentrações de Nitrato no efluente da ETE, será que seu resultado está correto? 2023. Disponível em: <<http://brasil.rotaria.net/altas-concentracoes-de-nitrato-no-efluente-da-ete-sera-que-seu-resultado-esta-correto/>>. Acesso em 03 jan. 2022. SINCERO, A. P.; SINCERO, G. A. *Psychical Chemical Treatment of Water and Wastewater*. **IWA Publishing**: London, 2003.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos**, 2020.

SOUSA, R. Água. [s.d.]. Disponível em: <<https://brasilescola.uol.com.br/geografia/agua.htm>>. Acesso em: 04 ago. 2022.

TRONCA, I. F. et al. A importância da gestão integrada de águas residuárias. Estudo de caso: municípios de pequeno porte do Rio Grande do Sul. **6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente**: Bento Gonçalves, 2018.

VIANNA, M. R. Hidráulica aplicada às estações de tratamento de água. **Instituto de Engenharia Aplicada**: Belo Horizonte, 344 p., 1992.

VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. **UFMG**: Belo Horizonte, 2005. 3 ed.

VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: Estudos e Modelagem da Qualidade da Água de Rio. **UFMG**: Belo Horizonte, 1 ed. 2007.

ZUCCARI, M. L.; GRANER, C. A. F.; LEOPOLDO, P. R. Determinação da demanda química de oxigênio (DQO) em águas e efluentes por método colorimétrico. *Energia Agrícola*: Botucatu, 4 n., 20 v., 69-82 p., 2005.

APÊNDICE A – RESULTADO LABORATORIAL DA COLETA DO DIA 14/06/2022



RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA Nº 225113/2022-0 Processo Comercial Nº 6148/2022-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	SAO GABRIEL SANEAMENTO S.A
Endereço:	Rua ANDRADENEVES, 339 - - CENTRO - São Gabriel - RS - CEP: 97300010
Nome do Solicitante:	Lucas Lasta

DADOS REFERENTES A AMOSTRA	
Identificação do item de ensaio:	11972006
Identificação do Cliente:	P1 - Coliformes Termotolerantes/DBO/DQO/PT/NT/ST - CADIOTTI
Amostra Rotulada como:	Água Superficial
Coletor:	Interessado
Data da Amostragem :	14/06/2022 11:15:00
Data da entrada no laboratório:	15/06/2022 08:38:00
Data de Elaboração do RRA:	28/06/2022

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Diluição	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Início do Ensaio	F1	F2
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	10	> 24200	15/06/2022 09:30	---	---
DBO	mg/L	9,5	19	35,1	15/06/2022 17:10	---	---
DQO	mg/L	1	40	110	15/06/2022 14:30	---	---
Fósforo Total	mg/L	10	0,1	1,45	27/06/2022 14:48	---	---
Nitrogênio Total	mg/L	1	0,5	16,4	21/06/2022 04:26	---	---
Sólidos Totais	mg/L	---	5	247	18/06/2022 14:00	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.
Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida com algum tipo de não conformidade, seja de volume de amostra, tipo frasco utilizado ou da temperatura no recebimento, e libera da após consulta ao interessado. Desta forma os resultados devem ser avaliados considerando esta ressalva.
Resultados Analíticos já levam em consideração o valor da diluição apresentada na tabela de resultados, sendo este valor da diluição apenas informativo.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Laboratórios Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E. coli.

Informações do Cliente

pH: 7,37
Temperatura: 15°C
Turbidez: 27,3

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da Amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de Amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 225113/2022-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 225113/2022-0 - Piracicaba, 225113/2022-0 - Rio Grande do Sul anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Laboratórios - Filial Rio Grande do Sul, Rua Argentina, 294 - Canoas - RS, registrada no CRQ sob nº 057108003 e responsabilidade técnica da profissional Renata Forastin Guazzelli.
Série de Sólidos Totais: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Métodos 2540 B e E
DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Bioagri Laboratórios Ltda. - Matriz: Rua Auvujvil Martini, 177/201, Bairro Dois Corregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Nitrogênio Total: POP PA 005
Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B



RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 225114/2022-0
Processo Comercial N° 6148/2022-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	SAO GABRIEL SANEAMENTO S.A
Endereço:	Rua ANDRADENEVES, 339 - - CENTRO - São Gabriel - RS - CEP: 97300010
Nome do Solicitante:	Lucas Lasta

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	11972012		
Identificação do Cliente:	P2 - Coliformes Termotolerantes/DBO/DQO/PT/NT/ST - CENTENÁRIO		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado		
Data da Amostragem :	14/06/2022 09:55:00		
Data da entrada no laboratório:	15/06/2022 08:38:00	Data de Elaboração do RRA:	27/06/2022

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Diluição	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Início do Ensaio	F1	F2
DBO	mg/L	1	2	< 2	15/06/2022 17:10	---	---
DQO	mg/L	1	5	24,6	15/06/2022 14:30	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	10	> 24200	15/06/2022 09:30	---	---
Sólidos Totais	mg/L	---	5	193	18/06/2022 14:00	---	---
Nitrogênio Total	mg/L	1	0,5	8,28	21/06/2022 04:26	---	---
Fósforo Total	mg/L	1	0,01	0,49	27/06/2022 14:48	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com essas ressalvas.
Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida com algum tipo de não conformidade, seja de volume de amostra, tipo frasco utilizado ou da temperatura no recebimento, e liberada após consulta ao interessado. Desta forma os resultados devem ser avaliados considerando esta ressalva.
Resultados Analíticos já levam em consideração o valor da diluição apresentada na tabela de resultados, sendo este valor da diluição apenas informativo.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Laboratórios Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E.coli.

Informações do Cliente

pH: 7,49
Temperatura: 13,5°C
Turbidez: 8,57

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.

Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da Amostragem, são de responsabilidade do interessado.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 225114/2022-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 225114/2022-0 - Piracicaba, 225114/2022-0 - Rio Grande do Sul anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Laboratórios - Filial Rio Grande do Sul: Rua Argentina, 294 - Canoas - RS, registrada no CRQ sob n° 057108003 e responsabilidade técnica da profissional Renata Forasin Guazzelli.
Série de Sólidos Totais: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Métodos 2540 B e E
DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Bioagri Laboratórios Ltda. - Matriz Rua Aujovil Martini, 177/201, Bairro Dos Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob n° 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Nitrogênio Total: POP PA.005
Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B



RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 225120/2022-0
Processo Comercial N° 6148/2022-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	SAO GABRIEL SANEAMENTO S.A
Endereço:	Rua ANDRADENEVES, 339 - - CENTRO - São Gabriel - RS - CEP: 97300010
Nome do Solicitante:	Lucas Lasta

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	11972024		
Identificação do Cliente:	P3- Coliformes Termotolerantes/DBO/DQO/PT/NT/ST - INDEPENDÊNCIA		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado		
Data da Amostragem :	14/06/2022 10:30:00		
Data da entrada no laboratório:	15/06/2022 08:38:00	Data de Elaboração do RRA:	28/06/2022

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Diluição	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Início do Ensaio	F1	F2
DQO	mg/L	1	5	26,4	15/06/2022 14:30	---	---
DBO	mg/L	1,15	2,3	6,1	15/06/2022 17:10	---	---
Fósforo Total	mg/L	10	0,1	0,73	27/06/2022 14:48	---	---
Nitrogênio Total	mg/L	1	0,5	11,3	21/06/2022 04:57	---	---
Sólidos Totais	mg/L	---	5	215	18/06/2022 14:00	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	10	> 24200	15/06/2022 09:30	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com especial atenção.
Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida com algum tipo de não conformidade, seja de volume de amostra, tipo frasco utilizado ou da temperatura no recebimento, e liberada após consulta ao interessado. Desta forma os resultados devem ser avaliados considerando esta ressalva.
Resultados Analíticos já levam em consideração o valor da diluição apresentada na tabela de resultados, sendo este valor da diluição apenas informativo.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece e Bioagri Laboratórios Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E. coli.

Informações do Cliente

pH: 7,56
Temperatura: 14°C
Turbidez: 6,4

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.

Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da Amostragem, são de responsabilidade do interessado.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 225120/2022-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 225120/2022-0 - Piracicaba, 225120/2022-0 - Rio Grande do Sul anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Laboratórios - Filial Rio Grande do Sul: Rua Argentina, 294 - Canoas - RS, registrada no CRQ sob n° 057108003 e responsabilidade técnica da profissional Renata Forasin Guazzelli.
Série de Sólidos Totais: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Métodos 2540 B e E
DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Bioagri Laboratórios Ltda. - Matriz: Rua Aujovil Martini, 177/201, Bairro Dos Corregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob n° 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Nitrogênio Total: POP PA.005
Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B

APÊNDICE B – RESULTADO LABORATORIAL DA COLETA DO DIA 07/07/2022



RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA Nº 255168/2022-0 Processo Comercial Nº 6148/2022-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	SAO GABRIEL SANEAMENTO S.A
Endereço:	Rua ANDRADENEVES, 339 - - CENTRO - São Gabriel - RS - CEP: 97300010
Nome do Solicitante:	Lucas Lasta

DADOS REFERENTES A AMOSTRA	
Identificação do item de ensaio:	11972003
Identificação do Cliente:	P1 - Coliformes Termotolerantes/DBO/DQO/PT/NT/ST - CAPIOTTI
Amostra Rotulada como:	Água Superficial
Coletor:	Interessado
Data da Amostragem :	07/07/2022 13:53:00
Data da entrada no laboratório:	08/07/2022 11:39
Data de Elaboração do RRA:	25/07/2022

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Diluição	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Início do Ensaio	F1	F2
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	10	> 24200	08/07/2022 12:30	---	---
DBO	mg/L	4,5	9	16,8	09/07/2022 13:30	---	---
DQO	mg/L	1	40	108	08/07/2022 15:40	---	---
Fósforo Total	mg/L	20	0,2	1,50	18/07/2022 15:30	---	---
Nitrogênio Total	mg/L	10	5	18,8	23/07/2022 03:06	---	---
Sólidos Totais	mg/L	---	5	247	09/07/2022 12:05	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.
Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida com algum tipo de não conformidade, seja de volume de amostra, tipo frasco utilizado ou da temperatura no recebimento, e libera da após consulta ao interessado. Desta forma os resultados devem ser avaliados considerando esta ressalva.
Resultados Analíticos já levam em consideração o valor da diluição apresentada na tabela de resultados, sendo este valor da diluição apenas informativo.

Notas

"Mériex NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Laboratórios Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E. coli.

Informações do Cliente

pH: 7,29
Temperatura: 17°C
Turbidez: 32,7

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da Amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de Amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 255168/2022-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 255168/2022-0 - Piracicaba, 255168/2022-0 - Rio Grande do Sul anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Laboratórios - Filial Rio Grande do Sul, Rua Argentina, 294 - Canoas - RS, registrada no CRQ sob nº 057108003 e responsabilidade técnica da profissional Renata Forastin Guazzelli.
Série de Sólidos Totais: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Métodos 2540 B e E
DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Bioagri Laboratórios Ltda. - Matriz: Rua Auvovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Nitrogênio Total: POP PA 005
Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B



RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 255171/2022-0
Processo Comercial N° 6148/2022-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	SAO GABRIEL SANEAMENTO S.A
Endereço:	Rua ANDRADENEVES, 339 - - CENTRO - São Gabriel - RS - CEP: 97300010
Nome do Solicitante:	Lucas Lasta

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	11972011		
Identificação do Cliente:	P2 - Coliformes Termotolerantes/DBO/DQO/PT/NT/ST - CENTENÁRIO		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado		
Data da Amostragem :	07/07/2022 16:20:00		
Data da entrada no laboratório:	08/07/2022 11:40	Data de Elaboração do RRA:	25/07/2022

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Diluição	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Início do Ensaio	F1	F2
DBO	mg/L	1,15	2,3	2,8	09/07/2022 13:30	---	---
DQO	mg/L	1	5	26,8	08/07/2022 15:30	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	10	> 24200	08/07/2022 12:30	---	---
Sólidos Totais	mg/L	---	5	209	09/07/2022 12:05	---	---
Nitrogênio Total	mg/L	1	0,5	8,78	22/07/2022 21:40	---	---
Fósforo Total	mg/L	20	0,2	0,86	18/07/2022 15:30	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com especial atenção.
Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida com algum tipo de não conformidade, seja de volume de amostra, tipo frasco utilizado ou da temperatura no recebimento, e liberada após consulta ao interessado. Desta forma os resultados devem ser avaliados considerando esta ressalva.
Resultados Analíticos já levam em consideração o valor da diluição apresentada na tabela de resultados, sendo este valor da diluição apenas informativo.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece e Bioagri Laboratórios Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E. coli.

Informações do Cliente

pH: 7,25
Temperatura: 16,5°C
Turbidez: 17,9

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.

Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da Amostragem, são de responsabilidade do interessado.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 255171/2022-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 255171/2022-0 - Piracicaba, 255171/2022-0 - Rio Grande do Sul anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Laboratórios - Filial Rio Grande do Sul: Rua Argentina, 294 - Canoas - RS, registrada no CRQ sob n° 057108003 e responsabilidade técnica da profissional Renata Forasin Guazzelli.
Série de Sólidos Totais: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Métodos 2540 B e E
DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Bioagri Laboratórios Ltda. - Matriz: Rua Aujovil Martini, 177/201, Bairro Dos Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob n° 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Nitrogênio Total: POP PA.005
Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B



RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 255174/2022-0
Processo Comercial N° 6148/2022-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	SAO GABRIEL SANEAMENTO S.A
Endereço:	Rua ANDRADENEVES, 339 - - CENTRO - São Gabriel - RS - CEP: 97300010
Nome do Solicitante:	Lucas Lasta

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	11972019		
Identificação do Cliente:	P3- Coliformes Termotolerantes/DBO/DQO/PT/NT/ST - INDEPENDÊNCIA		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado		
Data da Amostragem :	07/07/2022 14:00:00		
Data da entrada no laboratório:	08/07/2022 11:43	Data de Elaboração do RRA:	25/07/2022

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Diluição	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Início do Ensaio	F1	F2
DQO	mg/L	1	5	33,0	08/07/2022 15:30	---	---
DBO	mg/L	1,4	2,8	8,0	09/07/2022 13:30	---	---
Fósforo Total	mg/L	20	0,2	1,82	18/07/2022 15:30	---	---
Nitrogênio Total	mg/L	2	1	14,0	23/07/2022 03:06	---	---
Sólidos Totais	mg/L	---	5	237	09/07/2022 12:05	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	10	> 24200	08/07/2022 12:30	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com especial atenção.
Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida com algum tipo de não conformidade, seja de volume de amostra, tipo frasco utilizado ou da temperatura no recebimento, e liberada após consulta ao interessado. Desta forma os resultados devem ser avaliados considerando esta ressalva.
Resultados Analíticos já levam em consideração o valor da diluição apresentada na tabela de resultados, sendo este valor da diluição apenas informativo.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Laboratórios Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E. coli.

Informações do Cliente

pH: 7,24
Temperatura: 17,5°C
Turbidez: 13,2

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.

Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da Amostragem, são de responsabilidade do interessado.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 255174/2022-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 255174/2022-0 - Piracicaba, 255174/2022-0 - Rio Grande do Sul anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Laboratórios - Filial Rio Grande do Sul: Rua Argentina, 294 - Canoas - RS, registrada no CRQ sob n° 057108003 e responsabilidade técnica da profissional Renata Forasin Guazzelli.
Série de Sólidos Totais: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Métodos 2540 B e E
DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Bioagri Laboratórios Ltda. - Matriz: Rua Aujovil Martini, 177/201, Bairro Dos Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob n° 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Nitrogênio Total: POP PA.005
Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B

APÊNDICE C – RESULTADO LABORATORIAL DA COLETA DO DIA 23/08/2022



RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA Nº 316513/2022-0 Processo Comercial Nº 6148/2022-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	SAO GABRIEL SANEAMENTO S.A
Endereço:	Rua ANDRADENEVES, 339 - - CENTRO - São Gabriel - RS - CEP: 97300010
Nome do Solicitante:	Lucas Lasta

DADOS REFERENTES A AMOSTRA	
Identificação do item de ensaio:	11972004
Identificação do Cliente:	P1 - Coliformes Termotolerantes/DBO/DQO/PT/NT/ST - Capiotti
Amostra Rotulada como:	Água Superficial
Coletor:	Interessado
Data da Amostragem :	23/08/2022 16:10:00
Data da entrada no laboratório:	24/08/2022 12:01
Data de Elaboração do RRA:	01/09/2022

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Diluição	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Início do Ensaio	F1	F2
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	10	> 24200	24/08/2022 14:00	---	---
DBO	mg/L	6,5	13	30,2	25/08/2022 13:30	---	---
DQO	mg/L	1	40	154	25/08/2022 09:30	---	---
Fósforo Total	mg/L	5	0,05	1,59	01/09/2022 12:17	---	---
Nitrogênio Total	mg/L	1	0,5	15,1	31/08/2022 04:50	---	---
Sólidos Totais	mg/L	---	5	261	29/08/2022 14:30	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.
Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida com algum tipo de não conformidade, seja de volume de amostra, tipo frasco utilizado ou da temperatura no recebimento, e libera da após consulta ao interessado. Desta forma os resultados devem ser avaliados considerando esta ressalva.
Resultados Analíticos já levam em consideração o valor da diluição apresentada na tabela de resultados, sendo este valor da diluição apenas informativo.

Notas

"Mériex NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Laboratórios Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E. coli.

Informações do Cliente

pH: 6,90
Turbidez: 25,7
OD: 1,33
Temperatura (°C): 21,6

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da Amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de Amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 316513/2022-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 316513/2022-0 - Piracicaba, 316513/2022-0 - Rio Grande do Sul anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Local de Execução

Bioagri Laboratórios - Físal Rio Grande do Sul: Rua Argentina, 294 - Canoas - RS, registrada no CRQ sob nº 057108003 e responsabilidade técnica da profissional Renata Forasin Guazze Ili.
Série de Sólidos Totais: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Métodos 2540 B e E
DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Bioagri Laboratórios Ltda. - Matriz: Rua Aujóvil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Nitrogênio Total: POP PA 005
Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B



RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA Nº 316516/2022-0
Processo Comercial Nº 6148/2022-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	SAO GABRIEL SANEAMENTO S.A
Endereço:	Rua ANDRADENEVES, 339 - - CENTRO - São Gabriel - RS - CEP: 97300010
Nome do Solicitante:	Lucas Lasta

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	11972013		
Identificação do Cliente:	P2 - Coliformes Termotolerantes/DBO/DQO/PT/NT/ST - Centenário		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado		
Data da Amostragem :	23/08/2022 16:35:00		
Data da entrada no laboratório:	24/08/2022 12:02	Data de Elaboração do RRA:	01/09/2022

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Diluição	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Início do Ensaio	F1	F2
DBO	mg/L	1,4	2,8	7,1	25/08/2022 13:30	---	---
DQO	mg/L	1	5	32,6	25/08/2022 09:30	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	10	> 24200	24/08/2022 14:00	---	---
Sólidos Totais	mg/L	---	5	155	29/08/2022 14:30	---	---
Nitrogênio Total	mg/L	1	0,5	11,0	31/08/2022 04:52	---	---
Fósforo Total	mg/L	5	0,05	0,82	01/09/2022 12:17	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com cautela.
 Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida com algum tipo de não conformidade, seja de volume de amostra, tipo frasco utilizado ou da temperatura no recebimento, e liberada após consulta ao interessado. Desta forma os resultados devem ser avaliados considerando esta ressalva.
 Resultados Analíticos já levam em consideração o valor da diluição apresentada na tabela de resultados, sendo este valor da diluição apenas informativo.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece e Bioagri Laboratórios Ltda.
 Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E. coli.

Informações do Cliente

pH: 7,28
 Turbidez: 13,8
 OD: 3,44
 Temperatura (°C): 20,0

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.

Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da Amostragem, são de responsabilidade do interessado.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 316516/2022-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 316516/2022-0 - Piracicaba, 316516/2022-0 - Rio Grande do Sul anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Laboratórios - Filial Rio Grande do Sul: Rua Argentina, 294 - Canoas - RS, registrada no CRQ sob nº 057108003 e responsabilidade técnica da profissional Renata Forasin Guazzelli.
 Série de Sólidos Totais: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Métodos 2540 B e E
 DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
 DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
 Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Bioagri Laboratórios Ltda. - Matriz: Rua Aujovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
 Nitrogênio Total: POP PA 005
 Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B



RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 316521/2022-0
Processo Comercial N° 6148/2022-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	SAO GABRIEL SANEAMENTO S.A
Endereço:	Rua ANDRADENEVES, 339 - - CENTRO - São Gabriel - RS - CEP: 97300010
Nome do Solicitante:	Lucas Lasta

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	11972027		
Identificação do Cliente:	P3- Coliformes Termotolerantes/DBO/DQO/PT/NT/ST - Independência		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado		
Data da Amostragem :	23/08/2022 17:10:00		
Data da entrada no laboratório:	24/08/2022 12:03	Data de Elaboração do RRA:	01/09/2022

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Diluição	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Início do Ensaio	F1	F2
DQO	mg/L	1	5	36,4	25/08/2022 09:30	---	---
DBO	mg/L	1,5	3	7,6	25/08/2022 13:30	---	---
Fósforo Total	mg/L	5	0,05	1,43	01/09/2022 12:17	---	---
Nitrogênio Total	mg/L	1	0,5	14,0	31/08/2022 01:32	---	---
Sólidos Totais	mg/L	---	5	227	29/08/2022 14:30	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	10	> 24200	24/08/2022 14:00	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com especial atenção.
Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida com algum tipo de não conformidade, seja de volume de amostra, tipo frasco utilizado ou da temperatura no recebimento, e liberada após consulta ao interessado. Desta forma os resultados devem ser avaliados considerando esta ressalva.
Resultados Analíticos já levam em consideração o valor da diluição apresentada na tabela de resultados, sendo este valor da diluição apenas informativo.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece e Bioagri Laboratórios Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E. coli.

Informações do Cliente

pH: 7,37
Turbidez: 12,3
OD: 2,50
Temperatura (°C): 19,5

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.

Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da Amostragem, são de responsabilidade do interessado.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 316521/2022-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 316521/2022-0 - Piracicaba, 316521/2022-0 - Rio Grande do Sul anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Laboratórios - Filial Rio Grande do Sul: Rua Argentina, 294 - Canoas - RS, registrada no CRQ sob n° 057108003 e responsabilidade técnica da profissional Renata Forasin Guazzalli.
Série de Sólidos Totais: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Métodos 2540 B e E
DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Bioagri Laboratórios Ltda. - Matriz: Rua Aujovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob n° 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Nitrogênio Total: POP PA 005
Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B

APÊNDICE D – RESULTADO LABORATORIAL DA COLETA DO DIA 27/09/2022



RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA Nº 364961/2022-0 Processo Comercial Nº 6148/2022-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	SAO GABRIEL SANEAMENTO S.A
Endereço:	Rua ANDRADENEVES, 339 - - CENTRO - São Gabriel - RS - CEP: 97300010
Nome do Solicitante:	Lucas Lasta

DADOS REFERENTES A AMOSTRA	
Identificação do item de ensaio:	11972005
Identificação do Cliente:	P1 - Coliformes Termotolerantes/DBO/DQO/PT/NT/ST
Amostra Rotulada como:	Água Superficial
Coletor:	Interessado
Data da Amostragem :	27/09/2022 14:00:00
Data da entrada no laboratório:	28/09/2022 12:33
Data de Elaboração do RRA:	11/10/2022

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Diluição	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Início do Ensaio	F1	F2
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	10	> 24200	28/09/2022 14:00	---	---
DBO	mg/L	8,5	17	23,9	29/09/2022 13:30	---	---
DQO	mg/L	1	40	98,0	29/09/2022 08:00	---	---
Fósforo Total	mg/L	20	0,2	2,32	06/10/2022 13:49	---	---
Nitrogênio Total	mg/L	5	2,5	20,2	01/10/2022 06:54	---	---
Sólidos Totais	mg/L	---	5	223	28/09/2022 17:00	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.
Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida com algum tipo de não conformidade, seja de volume de amostra, tipo frasco utilizado ou da temperatura no recebimento, e libera da após consulta ao interessado. Desta forma os resultados devem ser avaliados considerando esta ressalva.
Resultados Analíticos já levam em consideração o valor da diluição apresentada na tabela de resultados, sendo este valor da diluição apenas informativo.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Laboratórios Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E. coli.

Informações do Cliente

pH: 7,04
OD: 1,80
Turbidez: 25
Temperatura: 19,3°C

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da Amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de Amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 364961/2022-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 364961/2022-0 - Piracicaba, 364961/2022-0 - Rio Grande do Sul anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Local de Execução

Bioagri Laboratórios - Físal Rio Grande do Sul: Rua Argentina, 294 - Canoas - RS, registrada no CRQ sob nº 057108003 e responsabilidade técnica da profissional Renata Forasin Guazze Ili.
Série de Sólidos Totais: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Métodos 2540 B e E
DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Bioagri Laboratórios Ltda. - Matriz: Rua Aujovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Nitrogênio Total: POP PA 005
Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B



RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA Nº 364967/2022-0
Processo Comercial Nº 6148/2022-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	SAO GABRIEL SANEAMENTO S.A
Endereço:	Rua ANDRADENEVES, 339 - - CENTRO - São Gabriel - RS - CEP: 97300010
Nome do Solicitante:	Lucas Lasta

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	11972014		
Identificação do Cliente:	P2 - Coliformes Termotolerantes/DBO/DQO/PT/NT/ST		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado		
Data da Amostragem :	27/09/2022 15:05:00		
Data da entrada no laboratório:	28/09/2022 12:34	Data de Elaboração do RRA:	11/10/2022

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Diluição	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Início do Ensaio	F1	F2
DBO	mg/L	2,5	5	8,1	29/09/2022 13:30	---	---
DQO	mg/L	1	5	30,0	29/09/2022 08:00	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	10	> 24200	28/09/2022 14:00	---	---
Sólidos Totais	mg/L	---	5	214	28/09/2022 17:00	---	---
Nitrogênio Total	mg/L	5	2,5	16,0	01/10/2022 06:55	---	---
Fósforo Total	mg/L	20	0,2	1,58	06/10/2022 13:49	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com cautela.
 Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida com algum tipo de não conformidade, seja de volume de amostra, tipo frasco utilizado ou da temperatura no recebimento, e liberada após consulta ao interessado. Desta forma os resultados devem ser avaliados considerando esta ressalva.
 Resultados Analíticos já levam em consideração o valor da diluição apresentada na tabela de resultados, sendo este valor da diluição apenas informativo.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece e Bioagri Laboratórios Ltda.
 Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E. coli.

Informações do Cliente

pH: 7,19
 OD: 1,49
 Turbidez: 21,4
 Temperatura: 18,4°C

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.

Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da Amostragem, são de responsabilidade do interessado.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 364967/2022-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 364967/2022-0 - Piracicaba, 364967/2022-0 - Rio Grande do Sul anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Laboratórios - Filial Rio Grande do Sul: Rua Argentina, 294 - Canoas - RS, registrada no CRQ sob nº 057108003 e responsabilidade técnica da profissional Renata Forasin Guazzalli.
 Série de Sólidos Totais: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Métodos 2540 B e E
 DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
 DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
 Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Bioagri Laboratórios Ltda. - Matriz: Rua Aujovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
 Nitrogênio Total: POP PA 005
 Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B



RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 364969/2022-0
Processo Comercial N° 6148/2022-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	SAO GABRIEL SANEAMENTO S.A
Endereço:	Rua ANDRADENEVES, 339 - - CENTRO - São Gabriel - RS - CEP: 97300010
Nome do Solicitante:	Lucas Lasta

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	11972020		
Identificação do Cliente:	P3- Coliformes Termotolerantes/DBO/DQO/PT/NT/ST		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado		
Data da Amostragem :	27/09/2022 16:12:00		
Data da entrada no laboratório:	28/09/2022 12:35	Data de Elaboração do RRA:	11/10/2022

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Diluição	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Início do Ensaio	F1	F2
DQO	mg/L	1	40	55,0	29/09/2022 08:00	---	---
DBO	mg/L	4,65	9,3	11,7	29/09/2022 13:30	---	---
Fósforo Total	mg/L	20	0,2	2,32	06/10/2022 13:49	---	---
Nitrogênio Total	mg/L	5	2,5	22,1	01/10/2022 06:57	---	---
Sólidos Totais	mg/L	---	5	246	28/09/2022 17:00	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	10	> 24200	28/09/2022 14:00	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com especial atenção.
Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida com algum tipo de não conformidade, seja de volume de amostra, tipo frasco utilizado ou da temperatura no recebimento, e liberada após consulta ao interessado. Desta forma os resultados devem ser avaliados considerando esta ressalva.
Resultados Analíticos já levam em consideração o valor da diluição apresentada na tabela de resultados, sendo este valor da diluição apenas informativo.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece e Bioagri Laboratórios Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E. coli.

Informações do Cliente

pH: 7,26
OD: 1,20
Turbidez: 14,2
Temperatura: 19,8°C

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.

Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da Amostragem, são de responsabilidade do interessado.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 364969/2022-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 364969/2022-0 - Piracicaba, 364969/2022-0 - Rio Grande do Sul anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Laboratórios - Filial Rio Grande do Sul: Rua Argentina, 294 - Canoas - RS, registrada no CRQ sob n° 057108003 e responsabilidade técnica da profissional Renata Forasin Guazzalli.
Série de Sólidos Totais: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Métodos 2540 B e E
DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Bioagri Laboratórios Ltda. - Matriz: Rua Aujovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob n° 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Nitrogênio Total: POP PA 005
Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B

APÊNDICE E – RESULTADO LABORATORIAL DA COLETA DO DIA 25/10/2022



RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA Nº 407137/2022-0 Processo Comercial Nº 6148/2022-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	SAO GABRIEL SANEAMENTO S.A
Endereço:	Rua ANDRADENEVES, 339 - - CENTRO - São Gabriel - RS - CEP: 97300010
Nome do Solicitante:	Lucas Lasta

DADOS REFERENTES A AMOSTRA	
Identificação do item de ensaio:	11972007
Identificação do Cliente:	P1 - Coliformes Termotolerantes/DBO/DQO/PT/NT/ST Capiotti
Amostra Rotulada como:	Água Superficial
Coletor:	Interessado
Data da Amostragem :	25/10/2022 13:35:00
Data da entrada no laboratório:	26/10/2022 11:30:00
Data de Elaboração do RRA:	11/11/2022

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Diluição	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Início do Ensaio	F1	F2
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	10	> 24200	26/10/2022 13:00	---	---
DBO	mg/L	1,2	2,4	8,3	27/10/2022 13:00	---	---
DQO	mg/L	1	5	27,3	26/10/2022 18:30	---	---
Fósforo Total	mg/L	10	0,1	1,25	08/11/2022 14:05	---	---
Nitrogênio Total	mg/L	5	2,5	15,7	04/11/2022 02:40	---	---
Sólidos Totais	mg/L	---	5	205	29/10/2022 13:30	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.
Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida com algum tipo de não conformidade, seja de volume de amostra, tipo frasco utilizado ou da temperatura no recebimento, e libera da após consulta ao interessado. Desta forma os resultados devem ser avaliados considerando esta ressalva.
Resultados Analíticos já levam em consideração o valor da diluição apresentada na tabela de resultados, sendo este valor da diluição apenas informativo.

Notas

"Mériex NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Laboratórios Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ / Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E. coli.

Informações do Cliente

pH: 7,20
Turbidez: 17
OD: 1,67
Temperatura da amostra (°C): 21,7

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da Amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de Amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 407137/2022-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 407137/2022-0 - Piracicaba, 407137/2022-0 - Rio Grande do Sul anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Laboratórios - Físal Rio Grande do Sul: Rua Argentina, 294 - Canoas - RS, registrada no CRQ sob nº 057108003 e responsabilidade técnica da profissional Renata Forasin Guazze Ili.
Série de Sólidos Totais: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Métodos 2540 B e E
DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Bioagri Laboratórios Ltda. - Matriz: Rua Aujovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Nitrogênio Total: POP PA 005
Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B



RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 407147/2022-0
Processo Comercial N° 6148/2022-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	SAO GABRIEL SANEAMENTO S.A
Endereço:	Rua ANDRADENEVES, 339 - - CENTRO - São Gabriel - RS - CEP: 97300010
Nome do Solicitante:	Lucas Lasta

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	11972015		
Identificação do Cliente:	P2 - Coliformes Termotolerantes/DBO/DQO/PT/NT/ST Centenário		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado		
Data da Amostragem :	25/10/2022 14:15:00		
Data da entrada no laboratório:	26/10/2022 11:30:00	Data de Elaboração do RRA:	11/11/2022

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Diluição	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Início do Ensaio	F1	F2
DBO	mg/L	1	2	5,9	27/10/2022 13:00	---	---
DQO	mg/L	1	5	21,9	26/10/2022 18:30	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	10	> 24200	26/10/2022 13:00	---	---
Sólidos Totais	mg/L	---	5	223	29/10/2022 13:30	---	---
Nitrogênio Total	mg/L	5	2,5	17,4	04/11/2022 02:42	---	---
Fósforo Total	mg/L	10	0,1	1,34	08/11/2022 14:05	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com especial atenção.
Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida com algum tipo de não conformidade, seja de volume de amostra, tipo frasco utilizado ou da temperatura no recebimento, e liberada após consulta ao interessado. Desta forma os resultados devem ser avaliados considerando esta ressalva.
Resultados Analíticos já levam em consideração o valor da diluição apresentada na tabela de resultados, sendo este valor da diluição apenas informativo.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece e Bioagri Laboratórios Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E. coli.

Informações do Cliente

pH: 7,34
Turbidez: 8,5
OD: 1,12
Temperatura da amostra (°C): 21,2

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.

Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da Amostragem, são de responsabilidade do interessado.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 407147/2022-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 407147/2022-0 - Piracicaba, 407147/2022-0 - Rio Grande do Sul anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Laboratórios - Filial Rio Grande do Sul: Rua Argentina, 294 - Canoas - RS, registrada no CRQ sob n° 057108003 e responsabilidade técnica da profissional Renata Forasin Guazzelli.
Série de Sólidos Totais: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Métodos 2540 B e E
DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Bioagri Laboratórios Ltda. - Matriz: Rua Aujovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob n° 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Nitrogênio Total: POP PA 005
Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B



RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA Nº 406791/2022-0
Processo Comercial Nº 6148/2022-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	SAO GABRIEL SANEAMENTO S.A
Endereço:	Rua ANDRADENEVES, 339 - - CENTRO - São Gabriel - RS - CEP: 97300010
Nome do Solicitante:	Lucas Lasta

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	11972021		
Identificação do Cliente:	P3- Coliformes Termotolerantes/DBO/DQO/PT/NT/ST Independência		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado		
Data da Amostragem :	25/10/2022 15:05:00		
Data da entrada no laboratório:	26/10/2022 14:25	Data de Elaboração do RRA:	11/11/2022

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Diluição	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Início do Ensaio	F1	F2
DQO	mg/L	1	5	30,9	26/10/2022 18:30	---	---
DBO	mg/L	2,5	5	12,6	27/10/2022 13:00	---	---
Fósforo Total	mg/L	10	0,1	2,11	08/11/2022 14:05	---	---
Nitrogênio Total	mg/L	5	2,5	26,5	04/11/2022 02:43	---	---
Sólidos Totais	mg/L	---	5	260	29/10/2022 13:30	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	10	> 24200	26/10/2022 15:00	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com especial atenção.
Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida com algum tipo de não conformidade, seja de volume de amostra, tipo frasco utilizado ou da temperatura no recebimento, e liberada após consulta ao interessado. Desta forma os resultados devem ser avaliados considerando esta ressalva.
Resultados Analíticos já levam em consideração o valor da diluição apresentada na tabela de resultados, sendo este valor da diluição apenas informativo.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece e Bioagri Laboratórios Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E. coli.

Informações do Cliente

pH: 7,36
Turbidez: 5,33
OD: 1,4
Temperatura da amostra (°C): 20,7

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.

Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da Amostragem, são de responsabilidade do interessado.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 406791/2022-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 406791/2022-0 - Piracicaba, 406791/2022-0 - Rio Grande do Sul anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Laboratórios - Filial Rio Grande do Sul: Rua Argentina, 294 - Canoas - RS, registrada no CRQ sob nº 057108003 e responsabilidade técnica da profissional Renata Forasin Guazzalli.
Série de Sólidos Totais: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Métodos 2540 B e E
DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Bioagri Laboratórios Ltda. - Matriz: Rua Aujovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Nitrogênio Total: POP PA 005
Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B

APÊNDICE F – RESULTADO LABORATORIAL DA COLETA DO DIA 29/11/2022



RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA Nº 456183/2022-0 Processo Comercial Nº 6148/2022-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	SAO GABRIEL SANEAMENTO S.A
Endereço:	Rua ANDRADENEVES, 339 - - CENTRO - São Gabriel - RS - CEP: 97300010
Nome do Solicitante:	Lucas Lasta

DADOS REFERENTES A AMOSTRA	
Identificação do item de ensaio:	11972008
Identificação do Cliente:	P1 - Coliformes Termotolerantes/DBO/DQO/PT/NT/ST
Amostra Rotulada como:	Água Superficial
Coletor:	Interessado
Data da Amostragem :	29/11/2022 14:08:00
Data da entrada no laboratório:	01/12/2022 10:52
Data de Elaboração do RRA:	15/12/2022

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Diluição	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Início do Ensaio	F1	F2
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	10	> 24200	01/12/2022 12:10	X	---
DBO	mg/L	7	14	24,7	01/12/2022 14:00	---	---
DQO	mg/L	1	40	81,0	01/12/2022 11:00	---	---
Fósforo Total	mg/L	10	0,1	2,07	06/12/2022 15:11	---	---
Nitrogênio Total	mg/L	1	0,5	16,0	15/12/2022 11:15	---	---
Sólidos Totais	mg/L	---	10	368	06/12/2022 10:00	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.
 Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida com algum tipo de não conformidade, seja de volume de amostra, tipo frasco utilizado ou da temperatura no recebimento, e libera da após consulta ao interessado. Desta forma os resultados devem ser avaliados considerando esta ressalva.
 Resultados Analíticos já levam em consideração o valor da diluição apresentada na tabela de resultados, sendo este valor da diluição apenas informativo.

Notas

"Mériex NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Laboratórios Ltda.
 Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
 LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
 Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E. coli.

Informações do Cliente

pH: 7,31
 Turbidez: 17,38
 OD: 1,26
 Temperatura: 26,1 °C

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
 Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da Amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
 Plano de Amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 456183/2022-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 456183/2022-0 - Piracicaba, 456183/2022-0 - Rio Grande do Sul anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Laboratórios - Fimil Rio Grande do Sul: Rua Argentina, 294 - Canoas - RS, registrada no CRQ sob nº 057108003 e responsabilidade técnica da profissional Renata Forasin Guazzelli.
 Série de Sólidos Totais: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Métodos 2540 B e E
 DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
 DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
 Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Bioagri Laboratórios Ltda. - Matriz: Rua Aujovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Domingos Ceccato.
 Nitrogênio Total: POP PA 005
 Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B



RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 456206/2022-0
Processo Comercial N° 6148/2022-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	SAO GABRIEL SANEAMENTO S.A
Endereço:	Rua ANDRADENEVES, 339 - - CENTRO - São Gabriel - RS - CEP: 97300010
Nome do Solicitante:	Lucas Lasta

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	11972025		
Identificação do Cliente:	P3- Coliformes Termotolerantes/DBO/DQO/PT/NT/ST		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado		
Data da Amostragem :	29/11/2022 14:52:00		
Data da entrada no laboratório:	01/12/2022 10:57	Data de Elaboração do RRA:	15/12/2022

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Diluição	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Início do Ensaio	F1	F2
DQO	mg/L	1	5	33,9	01/12/2022 11:00	---	---
DBO	mg/L	2,75	5,5	14,4	01/12/2022 14:00	---	---
Fósforo Total	mg/L	10	0,1	2,49	06/12/2022 15:11	---	---
Nitrogênio Total	mg/L	10	5	21,6	15/12/2022 11:08	---	---
Sólidos Totais	mg/L	---	10	342	06/12/2022 10:00	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	10	> 24200	01/12/2022 12:10	X	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com especial atenção.
Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida com algum tipo de não conformidade, seja de volume de amostra, tipo frasco utilizado ou da temperatura no recebimento, e liberada após consulta ao interessado. Desta forma os resultados devem ser avaliados considerando esta ressalva.
Resultados Analíticos já levam em consideração o valor da diluição apresentada na tabela de resultados, sendo este valor da diluição apenas informativo.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece e Bioagri Laboratórios Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E. coli.

Informações do Cliente

pH: 7,24
Turbidez: 12,3
OD: 1,0
Temperatura: 24,2 °C

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.

Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da Amostragem, são de responsabilidade do interessado.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 456206/2022-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 456206/2022-0 - Piracicaba, 456206/2022-0 - Rio Grande do Sul anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Laboratórios - Filial Rio Grande do Sul: Rua Argentina, 294 - Canoas - RS, registrada no CRQ sob n° 057108003 e responsabilidade técnica da profissional Renata Forasin Guazzelli.
Série de Sólidos Totais: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Métodos 2540 B e E
DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Bioagri Laboratórios Ltda. - Matriz: Rua Aujovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob n° 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Nitrogênio Total: POP PA 005
Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B



RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 456190/2022-0
Processo Comercial N° 6148/2022-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	SAO GABRIEL SANEAMENTO S.A
Endereço:	Rua ANDRADENEVES, 339 - - CENTRO - São Gabriel - RS - CEP: 97300010
Nome do Solicitante:	Lucas Lasta

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	11972016		
Identificação do Cliente:	P2 - Coliformes Termotolerantes/DBO/DQO/PT/NT/ST		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado		
Data da Amostragem :	29/11/2022 14:23:00		
Data da entrada no laboratório:	01/12/2022 10:55	Data de Elaboração do RRA:	15/12/2022

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Diluição	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Início do Ensaio	F1	F2
DBO	mg/L	1	2	2,9	01/12/2022 14:00	---	---
DQO	mg/L	1	5	20,9	01/12/2022 11:00	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	10	> 24200	01/12/2022 12:10	X	---
Sólidos Totais	mg/L	---	5	280	06/12/2022 10:00	---	---
Nitrogênio Total	mg/L	10	5	17,0	15/12/2022 10:00	---	---
Fósforo Total	mg/L	10	0,1	2,23	06/12/2022 15:11	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com o interessado.
Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida com algum tipo de não conformidade, seja de volume de amostra, tipo frasco utilizado ou da temperatura no recebimento, e liberada após consulta ao interessado. Desta forma os resultados devem ser avaliados considerando esta ressalva.
Resultados Analíticos já levam em consideração o valor da diluição apresentada na tabela de resultados, sendo este valor da diluição apenas informativo.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece e Bioagri Laboratórios Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E. coli.

Informações do Cliente

pH: 7,36
Turbidez: 14,1
OD: 1,18
Temperatura: 24,5 °C

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.

Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da Amostragem, são de responsabilidade do interessado.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 456190/2022-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 456190/2022-0 - Piracicaba, 456190/2022-0 - Rio Grande do Sul anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Laboratórios - Filial Rio Grande do Sul: Rua Argentina, 294 - Canoas - RS, registrada no CRQ sob n° 057108003 e responsabilidade técnica da profissional Renata Forasin Guazzelli.
Série de Sólidos Totais: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Métodos 2540 B e E
DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Bioagri Laboratórios Ltda. - Matriz: Rua Aujovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob n° 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Nitrogênio Total: POP PA 005
Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B

APÊNDICE G – RESULTADO LABORATORIAL DA COLETA DO DIA 20/12/2022



RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 487983/2022-0 Processo Comercial N° 6148/2022-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	SAO GABRIEL SANEAMENTO S.A
Endereço:	Rua ANDRADENEVES, 339 - - CENTRO - São Gabriel - RS - CEP: 97300010
Nome do Solicitante:	Lucas Lasta

DADOS REFERENTES A AMOSTRA	
Identificação do item de ensaio:	11972009
Identificação do Cliente:	P1 - Coliformes Termotolerantes/DBO/DQO/PT/NT/ST
Amostra Rotulada como:	Água Superficial
Coletor:	Interessado
Data da Amostragem :	20/12/2022 15:10:00
Data da entrada no laboratório:	21/12/2022 11:58
Data de Elaboração do RRA:	05/01/2023

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Diluição	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Início do Ensaio	F1	F2
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	10	> 24200	21/12/2022 14:00	---	---
DBO	mg/L	1,5	3	5,6	22/12/2022 13:00	---	---
DQO	mg/L	1	5	35,7	21/12/2022 15:00	---	---
Fósforo Total	mg/L	20	0,2	1,92	28/12/2022 16:17	---	---
Nitrogênio Total	mg/L	5	2,5	43,9	05/01/2023 11:53	---	---
Sólidos Totais	mg/L	---	10	236	27/12/2022 08:00	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com estas ressalvas.
Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida com algum tipo de não conformidade, seja de volume de amostra, tipo frasco utilizado ou da temperatura no recebimento, e libera da após consulta ao interessado. Desta forma os resultados devem ser avaliados considerando esta ressalva.
Resultados Analíticos já levam em consideração o valor da diluição apresentada na tabela de resultados, sendo este valor da diluição apenas informativo.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Laboratórios Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Q unificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E. coli.

Informações do Cliente

Temperatura amostra: 25,9
Turbidez: 12,2
pH: 6,99
Od: 1,20

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da Amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de Amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 487983/2022-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 487983/2022-0 - Piracicaba, 487983/2022-0 - Rio Grande do Sul anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Laboratórios - Fimil Rio Grande do Sul: Rua Argentina, 294 - Canoas - RS, registrada no CRQ sob n° 057108003 e responsabilidade técnica da profissional Renata Forasin Guazzelli.
Série de Sólidos Totais: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Métodos 2540 B e E
DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Bioagri Laboratórios Ltda. - Matriz: Rua Aujovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob n° 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Domingos Ceccato.
Nitrogênio Total: POP PA 005
Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B



RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA Nº 487987/2022-0
Processo Comercial Nº 6148/2022-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	SAO GABRIEL SANEAMENTO S.A
Endereço:	Rua ANDRADENEVES, 339 - - CENTRO - São Gabriel - RS - CEP: 97300010
Nome do Solicitante:	Lucas Lasta

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	11972017		
Identificação do Cliente:	P2 - Coliformes Termotolerantes/DBO/DQO/PT/NT/ST		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado		
Data da Amostragem :	20/12/2022 15:52:00		
Data da entrada no laboratório:	21/12/2022 12:01	Data de Elaboração do RRA:	05/01/2023

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Diluição	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Início do Ensaio	F1	F2
DBO	mg/L	1	2	< 2	22/12/2022 13:00	---	---
DQO	mg/L	1	5	18,6	21/12/2022 15:00	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	10	933	21/12/2022 14:00	---	---
Sólidos Totais	mg/L	---	10	230	27/12/2022 08:00	---	---
Nitrogênio Total	mg/L	1	0,5	15,1	04/01/2023 20:54	---	---
Fósforo Total	mg/L	10	0,1	1,88	28/12/2022 16:17	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com essas ressalvas.
Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida com algum tipo de não conformidade, seja de volume de amostra, tipo frasco utilizado ou da temperatura no recebimento, e liberada após consulta ao interessado. Desta forma os resultados devem ser avaliados considerando esta ressalva.
Resultados Analíticos já levam em consideração o valor da diluição apresentada na tabela de resultados, sendo este valor da diluição apenas informativo.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece e Bioagri Laboratórios Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E. coli.

Informações do Cliente

Temperatura amostra: 26,4 °C
Turbidez: 3,8
pH: 7,04
Od: 1,48

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.

Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da Amostragem, são de responsabilidade do interessado.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 487987/2022-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 487987/2022-0 - Piracicaba, 487987/2022-0 - Rio Grande do Sul anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Laboratórios - Filial Rio Grande do Sul: Rua Argentina, 294 - Canoas - RS, registrada no CRQ sob nº 057108003 e responsabilidade técnica da profissional Renata Forasin Guazzelli.
Série de Sólidos Totais: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Métodos 2540 B e E
DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Bioagri Laboratórios Ltda. - Matriz: Rua Aujovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Nitrogênio Total: POP PA 005
Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B



RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA Nº 487988/2022-0
Processo Comercial Nº 6148/2022-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	SAO GABRIEL SANEAMENTO S.A
Endereço:	Rua ANDRADENEVES, 339 - - CENTRO - São Gabriel - RS - CEP: 97300010
Nome do Solicitante:	Lucas Lasta

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	11972022		
Identificação do Cliente:	P3- Coliformes Termotolerantes/DBO/DQO/PT/NT/ST		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado		
Data da Amostragem :	20/12/2022 16:14:00		
Data da entrada no laboratório:	21/12/2022 12:02	Data de Elaboração do RRA:	05/01/2023

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Diluição	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Início do Ensaio	F1	F2
DQO	mg/L	1	5	39,7	21/12/2022 15:00	---	---
DBO	mg/L	1,7	3,4	5,1	22/12/2022 13:00	---	---
Fósforo Total	mg/L	10	0,1	2,99	28/12/2022 16:17	---	---
Nitrogênio Total	mg/L	10	5	22,4	04/01/2023 17:35	---	---
Sólidos Totais	mg/L	---	10	214	27/12/2022 08:00	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	10	> 24200	21/12/2022 14:00	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com especial atenção.
Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida com algum tipo de não conformidade, seja de volume de amostra, tipo frasco utilizado ou da temperatura no recebimento, e liberada após consulta ao interessado. Desta forma os resultados devem ser avaliados considerando esta ressalva.
Resultados Analíticos já levam em consideração o valor da diluição apresentada na tabela de resultados, sendo este valor da diluição apenas informativo.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece e Bioagri Laboratórios Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E. coli.

Informações do Cliente

Temperatura amostra: 24,3°C
Turbidez: 10,8
pH: 7,17
Od: 1,46

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.

Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da Amostragem, são de responsabilidade do interessado.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra nº 487988/2022-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 487988/2022-0 - Piracicaba, 487988/2022-0 - Rio Grande do Sul anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Laboratórios - Filial Rio Grande do Sul: Rua Argentina, 294 - Canoas - RS, registrada no CRQ sob nº 057108003 e responsabilidade técnica da profissional Renata Forasin Guazzelli.
Série de Sólidos Totais: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Métodos 2540 B e E
DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Bioagri Laboratórios Ltda. - Matriz: Rua Aujovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob nº 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Ceccatto.
Nitrogênio Total: POP PA 005
Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B

APÊNDICE H – RESULTADO LABORATORIAL DA COLETA DO DIA 10/01/2023



RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 12850/2023-0 Processo Comercial N° 6148/2022-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa solicitante:	SAO GABRIEL SANEAMENTO S.A
Endereço:	Rua ANDRADENEVES, 339 - - CENTRO - São Gabriel - RS - CEP: 97300010
Nome do Solicitante:	Lucas Lasta

DADOS REFERENTES A AMOSTRA	
Identificação do item de ensaio:	11972010
Identificação do Cliente:	P1 - Coliformes Termotolerantes/DBO/DQO/PT/NT/ST
Amostra Rotulada como:	Água Superficial
Coletor:	Interessado
Data da Amostragem :	11/01/2023 14:00:00
Data da entrada no laboratório:	12/01/2023 12:05
Data de Elaboração do RRA:	27/01/2023

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Diluição	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Início do Ensaio	F1	F2
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	10	> 24200	12/01/2023 13:40	---	---
DBO	mg/L	4,35	8,7	30,0	13/01/2023 14:00	---	---
DQO	mg/L	1	40	105	12/01/2023 17:00	---	---
Fósforo Total	mg/L	20	0,2	2,58	25/01/2023 15:35	---	---
Nitrogênio Total	mg/L	5	2,5	21,0	25/01/2023 22:36	---	---
Sólidos Totais	mg/L	---	10	292	17/01/2023 09:00	---	---

Fig 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Fig 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com esta ressalva.
Fig 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Fig 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida com algum tipo de não conformidade, seja de volume de amostra, tipo frasco utilizado ou da temperatura no recebimento, e libera da após consulta ao interessado. Desta forma os resultados devem ser avaliados considerando esta ressalva.
Resultados Analíticos já levam em consideração o valor da diluição apresentada na tabela de resultados, sendo este valor da diluição apenas informativo.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece Bioagri Laboratórios Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Q unificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.
Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E. coli.

Informações do Cliente

pH: 7,23
od: 1,7
Turbidez: 17,4
Temperatura em °C: 27,3

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.
Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da Amostragem, são de responsabilidade do interessado.
Plano de Amostragem
Plano de Amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 12850/2023-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 12850/2023-0 - Piracicaba, 12850/2023-0 - Rio Grande do Sul anexados a este documento.
Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Laboratórios - Fimil Rio Grande do Sul: Rua Argentina, 294 - Canoas - RS, registrada no CRQ sob n° 057108003 e responsabilidade técnica da profissional Renata Forasin Guazzelli.
Série de Sólidos Totais: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Métodos 2540 B e E
DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D
DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B
Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Bioagri Laboratórios Ltda. - Matriz: Rua Aujovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob n° 16082-F e responsabilidade técnica do profissional Marcos Donizete Cecatto.
Nitrogênio Total: POP PA 005
Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B



RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 12851/2023-0
Processo Comercial N° 6148/2022-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	SAO GABRIEL SANEAMENTO S.A
Endereço:	Rua ANDRADENEVES, 339 - - CENTRO - São Gabriel - RS - CEP: 97300010
Nome do Solicitante:	Lucas Lasta

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	11972018		
Identificação do Cliente:	P2 - Coliformes Termotolerantes/DBO/DQO/PT/NT/ST		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado		
Data da Amostragem :	11/01/2023 14:23:00		
Data da entrada no laboratório:	12/01/2023 12:07	Data de Elaboração do RRA:	27/01/2023

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Diluição	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Início do Ensaio	F1	F2
DBO	mg/L	1	2	4,4	13/01/2023 14:00	---	---
DQO	mg/L	1	5	21,6	12/01/2023 17:00	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	10	15500	12/01/2023 13:40	---	---
Sólidos Totais	mg/L	---	10	334	17/01/2023 09:00	---	---
Nitrogênio Total	mg/L	5	2,5	19,1	25/01/2023 22:31	---	---
Fósforo Total	mg/L	20	0,2	2,26	25/01/2023 15:35	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com essas ressalvas.
Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida com algum tipo de não conformidade, seja de volume de amostra, tipo frasco utilizado ou da temperatura no recebimento, e liberada após consulta ao interessado. Desta forma os resultados devem ser avaliados considerando esta ressalva.
Resultados Analíticos já levam em consideração o valor da diluição apresentada na tabela de resultados, sendo este valor da diluição apenas informativo.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece e Bioagri Laboratórios Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E. coli.

Informações do Cliente

pH: 7,4
od: 1,53
Turbidez: 10,1
Temperatura em °C: 26,4

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.

Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da Amostragem, são de responsabilidade do interessado.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 12851/2023-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 12851/2023-0 - Piracicaba, 12851/2023-0 - Rio Grande do Sul anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Laboratórios - Filial Rio Grande do Sul: Rua Argentina, 294 - Canoas - RS, registrada no CRQ sob n° 057108003 e responsabilidade técnica da profissional Renata Forasin Guazze li.

Série de Sólidos Totais: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Métodos 2540 B e E

DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D

DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B

Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Bioagri Laboratórios Ltda. - Matriz: Rua Aujovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob n° 16082-F e responsabilidade técnica do profissional

Marcos Donizete Ceccatto.

Nitrogênio Total: POP PA 005

Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B



RESUMO DOS RESULTADOS DA AMOSTRA N° 12852/2023-0
Processo Comercial N° 6148/2022-8

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante:	SAO GABRIEL SANEAMENTO S.A
Endereço:	Rua ANDRADENEVES, 339 - - CENTRO - São Gabriel - RS - CEP: 97300010
Nome do Solicitante:	Lucas Lasta

DADOS REFERENTES A AMOSTRA

Identificação do item de ensaio:	11972023		
Identificação do Cliente:	P3- Coliformes Termotolerantes/DBO/DQO/PT/NT/ST		
Amostra Rotulada como:	Água Superficial		
Coletor:	Interessado		
Data da Amostragem :	11/01/2023 14:47:00		
Data da entrada no laboratório:	12/01/2023 12:10	Data de Elaboração do RRA:	27/01/2023

RESULTADOS PARA A AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Diluição	LQ/ Faixa	Resultados analíticos	Data do Início do Ensaio	F1	F2
DQO	mg/L	1	5	25,7	12/01/2023 17:00	---	---
DBO	mg/L	2,15	4,3	7,7	13/01/2023 14:00	---	---
Fósforo Total	mg/L	10	0,1	1,89	25/01/2023 15:35	---	---
Nitrogênio Total	mg/L	5	2,5	19,0	25/01/2023 22:45	---	---
Sólidos Totais	mg/L	---	10	278	17/01/2023 09:00	---	---
Coliformes Termotolerantes (E. coli)	NMP/100mL	10	10	> 24200	12/01/2023 13:40	---	---

Flag 1 (F1): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 1 indicam análise realizada fora do holding time do parâmetro, podendo possuir desvios que podem comprometer os resultados, devendo ser avaliados com essas ressalvas.
Flag 2 (F2): Análises marcadas com "X" na coluna Flag 2 indicam análise realizada com a amostra sendo recebida com algum tipo de não conformidade, seja de volume de amostra, tipo frasco utilizado ou da temperatura no recebimento, e liberada após consulta ao interessado. Desta forma os resultados devem ser avaliados considerando esta ressalva.
Resultados Analíticos já levam em consideração o valor da diluição apresentada na tabela de resultados, sendo este valor da diluição apenas informativo.

Notas

"Mérieux NutriSciences" é nome fantasia, a razão social permanece e Bioagri Laboratórios Ltda.
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
LQ/ Faixa = Limite de Quantificação ou Faixa de Trabalho, quando aplicável.

Coliformes Termotolerantes (E. coli): Avaliação do grupo dos Coliformes Termotolerantes através do organismo indicador E.coli.

Informações do Cliente

pH: 7,37
od: 1,44
Turbidez: 17,6
Temperatura em °C: 25,9

Os resultados se aplicam somente a amostra conforme recebida.

Informações relevantes à validade do ensaio, como a data da Amostragem, são de responsabilidade do interessado.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem de responsabilidade do interessado.

Dados de Origem

Resumo dos resultados da amostra n° 12852/2023-0 preparado com os dados dos relatórios de ensaio: 12852/2023-0 - Piracicaba, 12852/2023-0 - Rio Grande do Sul anexados a este documento.

Declaração de Conformidade

Referências Metodológicas e Locais de Execução

Bioagri Laboratórios - Filial Rio Grande do Sul: Rua Argentina, 294 - Canoas - RS, registrada no CRQ sob n° 057108003 e responsabilidade técnica da profissional Renata Forasin Guazze li.
Série de Sólidos Totais: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Métodos 2540 B e E

DQO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5220 D

DBO: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 5210 B

Coliformes: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 9223 B

Bioagri Laboratórios Ltda. - Matriz: Rua Aujovil Martini, 177/201, Bairro Dois Córregos - Piracicaba/SP, registrada no CRQ 4ª Região sob n° 16082-F e responsabilidade técnica do profissional

Marcos Donizete Ceccatto.

Nitrogênio Total: POP PA 005

Fósforo Total: Determinação: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - E / Preparo: SMWW, 23ª Edição, 2017 - Método 4500 P - B

APÊNDICE I – DETALHAMENTO DO CÁLCULO DO IQA

n° coleta	Data	Ponto	Coliformes Fecais			pH			DBO			Nitrogênio Total			Fósforo Total			Temperatura			Turbidez			Resíduo Total			OD					IQA	DQO mg/L
			0,15			0,12			0,10			0,10			0,10			0,10			0,08			0,08			0,17						
			Unidade	(NMP/100mL)	q	w^q	-	q	w^q	mg/L	q	w^q	mg/L	q	w^q	mg/L	q	w^q	°C	q	w^q	NTU	q	w^q	mg/L	q	w^q	mg/L	Sat	% Sat.	q		
1	14/06/2022	PC1	>24200	4,38	1,25	7,37	93	1,72	35,1	2	1,07	16,4	40	1,45	1,45	33	1,42	15	9	1,25	27,3	54	1,38	247	68	1,40	1,33	10,14	13,116	8	1,42	16,16	110
		PC2	>24200	4,38	1,25	7,49	93	1,72	<2	98	1,58	8,28	52	1,48	0,49	70	1,53	13,5	11	1,27	8,57	77	1,416	193	75	1,41	3,44	10,5	32,762	22	1,691	33,20	24,6
		PC3	>24200	4,38	1,25	7,56	93	1,72	6,1	50	1,48	11,3	48	1,47	0,73	50	1,48	14	10	1,26	6,4	80	1,42	215	72	1,41	2,5	10,38	24,085	18	1,635	28,49	26,4
2	07/07/2022	PC1	>24200	4,38	1,25	7,29	93	1,72	16,8	18	1,34	18,8	36	1,43	1,5	32	1,41	17	9	1,25	32,7	50	1,367	247	68	1,40	1,33	9,69	13,725	8	1,424	19,74	108
		PC2	>24200	4,38	1,25	7,25	92	1,72	2,8	90	1,57	8,78	51	1,48	0,86	48	1,47	16,5	9	1,25	17,9	63	1,393	209	73	1,41	3,44	9,8	35,102	25	1,728	31,07	26,8
		PC3	>24200	4,38	1,25	7,24	92	1,72	8	38	1,44	14	43	1,46	1,82	29	1,40	17,5	9	1,25	13,2	70	1,405	237	69	1,40	2,5	9,58	26,096	19	1,65	25,53	33
3	23/08/2022	PC1	>24200	4,38	1,25	6,9	86	1,71	30,2	2	1,07	15,1	44	1,46	1,59	31	1,41	21,6	9	1,25	25,7	57	1,382	261	68	1,40	1,33	8,78	15,148	10	1,479	16,78	154
		PC2	>24200	4,38	1,25	7,28	93	1,72	7,1	43	1,46	11	48	1,47	0,82	48	1,47	20	9	1,25	13,8	69	1,403	155	80	1,42	3,44	7,65	44,967	35	1,83	30,83	32,6
		PC3	>24200	4,38	1,25	7,37	93	1,72	7,6	41	1,45	14	43	1,46	1,43	33	1,42	19,5	9	1,25	12,3	70	1,405	227	70	1,40	2,5	9,17	27,263	19	1,65	26,12	36,4
4	27/09/2022	PC1	>24200	4,38	1,25	7,04	90	1,72	23,9	8	1,23	20,2	35	1,43	2,32	23	1,37	19,3	9	1,25	25	58	1,384	223	70	1,40	1,8	9,17	19,629	13	1,547	19,28	98
		PC2	>24200	4,38	1,25	7,19	92	1,72	8,1	38	1,44	16	40	1,45	1,58	31	1,41	18,4	9	1,25	21,4	60	1,388	214	72	1,41	1,49	9,37	15,902	10	1,479	22,66	30
		PC3	>24200	4,38	1,25	7,26	92	1,72	11,7	29	1,40	22,1	32	1,41	2,32	23	1,37	19,8	9	1,25	14,2	67	1,4	246	68	1,40	1,2	7,65	15,686	10	1,479	21,04	55
5	25/10/2022	PC1	>24200	4,38	1,25	7,2	92	1,72	8,3	38	1,44	15,7	40	1,45	1,25	37	1,43	21,7	9	1,25	17	64	1,395	205	74	1,41	1,67	8,78	19,021	13	1,547	24,29	27,3
		PC2	>24200	4,38	1,25	8,5	73	1,67	5,9	50	1,48	17,4	39	1,44	1,34	33	1,42	21,2	9	1,25	8,5	77	1,416	223	70	1,40	1,12	8,88	12,613	7	1,392	21,80	21,9
		PC3	>24200	4,38	1,25	7,36	93	1,72	12,6	29	1,40	26,5	28	1,40	2,11	26	1,39	20,7	9	1,25	5,33	82	1,423	260	68	1,40	1,4	8,97	15,608	10	1,479	21,38	30,9
6	29/11/2022	PC1	>24200	4,38	1,25	7,31	93	1,72	24,7	7	1,21	16	40	1,45	2,07	26	1,39	26,1	9	1,25	17,38	64	1,395	368	54	1,38	1,26	8,01	15,73	10	1,479	18,49	81
		PC2	>24200	4,38	1,25	7,36	93	1,72	2,9	75	1,54	17	39	1,44	2,23	26	1,39	24,5	9	1,25	14,1	67	1,4	280	63	1,39	1,18	8,25	14,303	9	1,453	23,35	20,9
		PC3	>24200	4,38	1,25	7,24	92	1,72	14,4	20	1,35	21,6	34	1,42	2,49	23	1,37	24,2	9	1,25	12,3	70	1,405	342	55	1,38	1	8,34	11,99	7	1,392	18,94	33,9
7	20/12/2022	PC1	>24200	4,38	1,25	6,99	90	1,716	5,6	49	1,476	43,9	14	1,302	1,92	27	1,39	25,9	9	1,246	12,2	70	1,405	236	69	1,403	1,2	8,01	14,981	9	1,453	20,41	35,7
		PC2	933	20	1,57	7,04	90	1,716	<2	98	1,582	15,1	44	1,46	1,88	29	1,4	26,4	9	1,246	3,8	90	1,433	230	69	1,403	1,48	7,94	18,64	13	1,547	33,70	18,6
		PC3	>24200	4,38	1,25	7,17	92	1,72	5,1	58	1,501	22,4	32	1,414	2,99	18	1,335	24,3	9	1,246	10,8	73	1,41	214	70	1,405	1,46	8,25	17,697	11	1,503	22,56	39,7
8	10/01/20233	P1	>24200	4,38	1,25	7,23	92	1,72	30	2	1,072	21	34	1,423	2,58	22	1,362	27,3	9	1,246	17,4	64	1,395	292	63	1,393	1,7	7,79	21,823	15	1,585	17,11	105
		P2	15550	7	1,34	7,4	93	1,723	4,4	65	1,518	19,1	36	1,431	2,26	25	1,38	26,4	9	1,246	10,1	74	1,411	334	57	1,382	1,53	7,94	19,27	13	1,547	25,97	21,6
		P3	>24200	4,38	1,25	7,37	93	1,723	7,7	40	1,446	19	36	1,431	1,89	29	1,4	25,9	9	1,246	17,6	64	1,395	278	63	1,393	1,44	8,01	17,978	11	1,503	22,67	25,7