The image shows the cover of a report. The background is a photograph of a park with a lake and a modern building. The title is centered in white text. There are blue geometric shapes in the top-left and bottom-right corners.

Relatório de Avaliação da Qualidade das Águas na sub-bacia do Ribeirão Pampulha - 2023

Belo Horizonte - 2024

Instituto Mineiro de Gestão das Águas
Diretora de Operações e Eventos Críticos
Gerência de Monitoramento de Qualidade das Águas

Relatório Anual da qualidade das águas na sub-bacia do ribeirão Pampulha - 2023

Belo Horizonte
Instituto Mineiro de Gestão das Águas
2024

Realização



SEMAD - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Secretária

Marília Carvalho de Melo

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas

Diretor geral

Marcelo da Fonseca

Diretora de Operações e Eventos Críticos

Wanderlene Ferreira Nacif

Gerente de Monitoramento de Qualidade das Águas

Sylvia Therese Meyer Ribeiro

Equipe Técnica

Átalo Pinto Coelho Durso, Engenheiro Ambiental

Iury Chrystian de Oliveira Assunção, graduando em Química Tecnológica

Katiane Cristina de Brito Almeida, Bióloga

Marco Antônio Ribeiro Silva, graduando em Biologia

Mariana Elissa Vieira de Souza, Geógrafa

Matheus Duarte Santos, Geógrafo

Regina Marcia Pimenta, Bióloga

Sérgio Pimenta Costa, Biólogo

Vanessa Kelly Saraiva, Química

Yasmin Andrade Lima, graduanda em Engenharia Ambiental

I59r Instituto Mineiro de Gestão das Águas.
Relatório anual da qualidade das águas na sub-bacia do ribeirão Pampulha – 2023 / Instituto Mineiro de Gestão das Águas. --- Belo Horizonte: Igam, 2024.
162 p.: il.
Vários colaboradores.

1. Qualidade da água. 2. Monitoramento. 3. Indicadores de qualidade da água. 4. Ribeirão Pampulha. 5. Águas superficiais - Minas Gerais. I. Título.

CDU: 556.18(815.1)

Ficha catalográfica elaborada por Márcia Beatriz Silva de Azevedo - CRB 1934/6

APOIO:

Execução da Amostragem e Análises Laboratoriais

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FIEMG

Flávio Roscoe Nogueira/Presidente

Christiano Paulo de Mattos Leal/Diretor Regional do SENAI DR MG

CENTRO DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA SENAI FIEMG

Gerência de Apoio à Gestão

Marcos Bartasson Tannús/Gerente

Gerência de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

José Luciano de Assis Pereira/Gerente

Gerencia de Metrologia, Serviços Tecnológicos, Consultoria e Treinamentos

Zenilde das Graças Guimarães Viola/Gerente

Coordenadora dos Laboratórios Químicos, Físico-Químicos e Biológicos

Hanna Duarte Almeida Ferraz

Responsável pela Gestão do Contrato

Patrícia Pedrosa Marques Guimarães

Instituto Senai de Tecnologia em Meio Ambiente

Cláudia Lauria Fróes Siúves- Bióloga, Responsável Técnica do Laboratório de Ecotoxicologia

Danielle Soares de Oliveira Daian e Silva- Bióloga, Responsável Técnica do Laboratório de Microbiologia

Hanna Duarte Almeida Ferraz - Bióloga, Responsável Técnica do Laboratório de Cianobactérias e Algas

Jonathas dos Anjos Silva- Gestão Ambiental– Supervisor Técnico de Amostragem

Marina Miranda Marques Viana - Química, Responsável pelo Sistema de Gestão da Qualidade

Karina Cristiane Alves- Bióloga, Responsável Técnica do Laboratório de Macroinvertebrados

Nathália Mara Pedrosa Chedid - Bióloga, Responsável Técnica do Laboratório de Clorofila e Microinvertebrados

Patrícia Pedrosa Marques Guimarães - Química, Responsável Técnica do Laboratório de Água e Efluentes Líquidos

Instituto Senai de Tecnologia em Química

Patricia Souza de Freitas Lopes – Química, Responsável Técnica do Laboratório de Traços Metálicos

Taciana Cristina Quaresma – Engenheira Química, Responsável Técnica do Laboratório de Via Úmida

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 – Índice de Qualidade da Água (IQA) na sub-bacia do ribeirão Pampulha	24
Gráfico 2– Contaminação por Tóxicos (CT) na sub-bacia do ribeirão Pampulha	.....28
Gráfico 3 – Índice de Estado Trófico – IET na sub-bacia do ribeirão Pampulha	.....33
Gráfico 4– Percentual de violações para os parâmetros na sub-bacia do ribeirão Pampulha em 2023	.....40
Gráfico 5– Ocorrência de DBO na Lagoa da Pampulha de março de 2013 a dezembro de 2023	.....48
Gráfico 6– Ocorrência de Fósforo na Lagoa da Pampulha de março de 2013 a dezembro de 2023	.....48
Gráfico 7– Estatística dos resultados de DBO na Lagoa da Pampulha de março de 2013 a dezembro de 2023	.....50
Gráfico 8– Estatística dos resultados de fósforo total na Lagoa da Pampulha de março de 2013 a dezembro de 2023	.....50
Gráfico 9– Ocorrência de <i>Escherichia coli</i> na Lagoa da Pampulha de março de 2013 a dezembro de 2023	.....51
Gráfico 10– Estatística dos resultados de <i>Escherichia coli</i> na Lagoa da Pampulha de março de 2013 a dezembro de 2023	.....52
Gráfico 11– Ocorrência de cianobactérias na Lagoa da Pampulha de março de 2013 a dezembro de 2023	.....53
Gráfico 12– Estatística dos resultados de Densidade de Cianobactérias na Lagoa da Pampulha de março de 2013 a dezembro de 2023	.....54
Gráfico 13– Parâmetros responsáveis pelas condições do IQA Ruim e/ou Muito Ruim nas estações de amostragem localizadas na Lagoa da Pampulha	.....57
Gráfico 14 – Parâmetros responsáveis pelas condições Ruim ou Péssima dos sedimentos para as estações de amostragem localizadas dentro da Lagoa da Pampulha	.....60
Quadro 1 – Descrição e coordenadas geográficas das estações de amostragem de águas superficiais na sub-bacia do ribeirão Pampulha	.....11
Quadro 2 – Variáveis analisadas nas águas da sub-bacia do ribeirão Pampulha	.....13

Quadro 3– Variáveis analisadas nos sedimentos da sub-bacia do ribeirão Pampulha	13
Quadro 4 – Indicadores de qualidade utilizados na sub-bacia do ribeirão Pampulha	14
Quadro 5– Classes do Índice de Qualidade da Água e seu significado	15
Quadro 6– Classes da Contaminação por Tóxicos e seus significados	16
Quadro 7– Classes do Índice de Estado Trófico (rios) e seu significado	17
Quadro 8– Classificação do Critério de Avaliação da Qualidade dos Sedimentos – Metais Pesados e Arsênio (CQS-MPA).....	22
Quadro 9-Estação de amostragem que apresentou resultado de CT Alta em 2023..	30
Quadro 10 – Síntese comparativa dos resultados de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2023	43
Quadro 11– Percentual de ocorrência de CQS para as estações de amostragem localizadas na Lagoa da Pampulha.....	59

LISTA DE TABELAS

Tabela 1– Parâmetros de qualidade avaliados nos sedimentos de fundo	21
Tabela 2– Corpos hídricos que apresentaram ocorrência de IQA Muito Ruim em 2023 na sub-bacia do ribeirão Pampulha.....	26
Tabela 3– Estações de amostragem que apresentaram resultado de IET na condição Supereutrófico ou Hipereutrófico em 2023 na sub-bacia do ribeirão Pampulha	35
Tabela 4 – Densidade de cianobactéria na sub-bacia do ribeirão Pampulha em 2023	38
Tabela 5 – Resultados de cianotoxinas na sub-bacia do ribeirão Pampulha em 2023	39
Tabela 6– Ocorrência do IQA nas estações de amostragem localizadas na Lagoa da Pampulha.....	56

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	COLETAS E ANÁLISES LABORATORIAIS	12
3	INDICADORES DE QUALIDADE DE ÁGUAS.....	14
3.1	ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS – IQA.....	15
3.2	CONTAMINAÇÃO POR TÓXICOS – CT.....	15
3.3	ÍNDICE DE ESTADO TRÓFICO – IET	16
3.4	DENSIDADE DE CIANOBACTÉRIAS.....	18
3.5	MAPA DE PANORAMA DE QUALIDADE DAS ÁGUAS	19
3.6	ANÁLISE DE SEDIMENTOS	20
4	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS NA SUB BACIA DO RIBEIRÃO PAMPULHA	23
4.1	ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS – IQA.....	23
4.2	CONTAMINAÇÃO POR TOXICOS – CT.....	27
4.3	ÍNDICE DE ESTADO TROFICO – IET	32
4.4	DENSIDADE DE CIANOBACTÉRIAS.....	36
4.5	VIOLAÇÃO DO LIMITE DE CLASSE.....	39
4.6	PANORAMA DE QUALIDADE DAS ÁGUAS	40
4.7	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DA LAGOA DA PAMPULHA ...	45
4.7.1	MATÉRIA ORGÂNICA, CONTAMINAÇÃO FECAL E NUTRIENTES:	47
4.7.2	ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS NA LAGOA DA PAMPULHA:	54
4.7.3	SEDIMENTOS.....	58
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
	REFERÊNCIAS	64
	ANEXO A	67
	ANEXO B	68
	APÊNDICE A	69

1 INTRODUÇÃO

No estado de Minas Gerais, o monitoramento das águas é realizado pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), por meio do Projeto Águas de Minas, em execução desde 1997. Os 25 anos de operação da rede de monitoramento vêm demonstrando a sua importância no fornecimento de informações básicas necessárias para a definição de estratégias e da própria avaliação da efetividade do Sistema de Controle Ambiental, sob responsabilidade da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), e para o Planejamento e Gestão Integrada dos Recursos Hídricos, subsidiando a formação e atuação dos Comitês e Agências de Bacias a cargo do IGAM/Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH).

Os principais objetivos desse programa de monitoramento são:

- Conhecer e avaliar as condições da qualidade das águas superficiais em Minas Gerais;
- Divulgar a situação de qualidade das águas para os usuários e apoiar o estabelecimento de metas de qualidade;
- Fornecer subsídios para o planejamento da gestão dos recursos hídricos,
- Verificar a efetividade de ações de controle ambiental implementadas e propor prioridades de atuação.

A área de abrangência do programa de monitoramento das águas superficiais inclui as principais bacias dos rios mineiros. O monitoramento básico é realizado em locais estratégicos para acompanhamento da evolução da qualidade das águas, identificação de tendências e apoio a elaboração de diagnósticos (Agência Nacional de Águas - ANA, 2024). A rede básica de monitoramento (macro-rede) conta atualmente com 657 estações de amostragem distribuídas nas bacias hidrográficas dos rios São Francisco, Grande, Doce, Paranaíba, Paraíba do Sul, Mucuri, Jequitinhonha, Pardo, Buranhém, Itapemirim, Itabapoana, Itanhém, Itaúnas, Jucuruçu, Peruípe, São Mateus e Piracicaba/Jaguari.

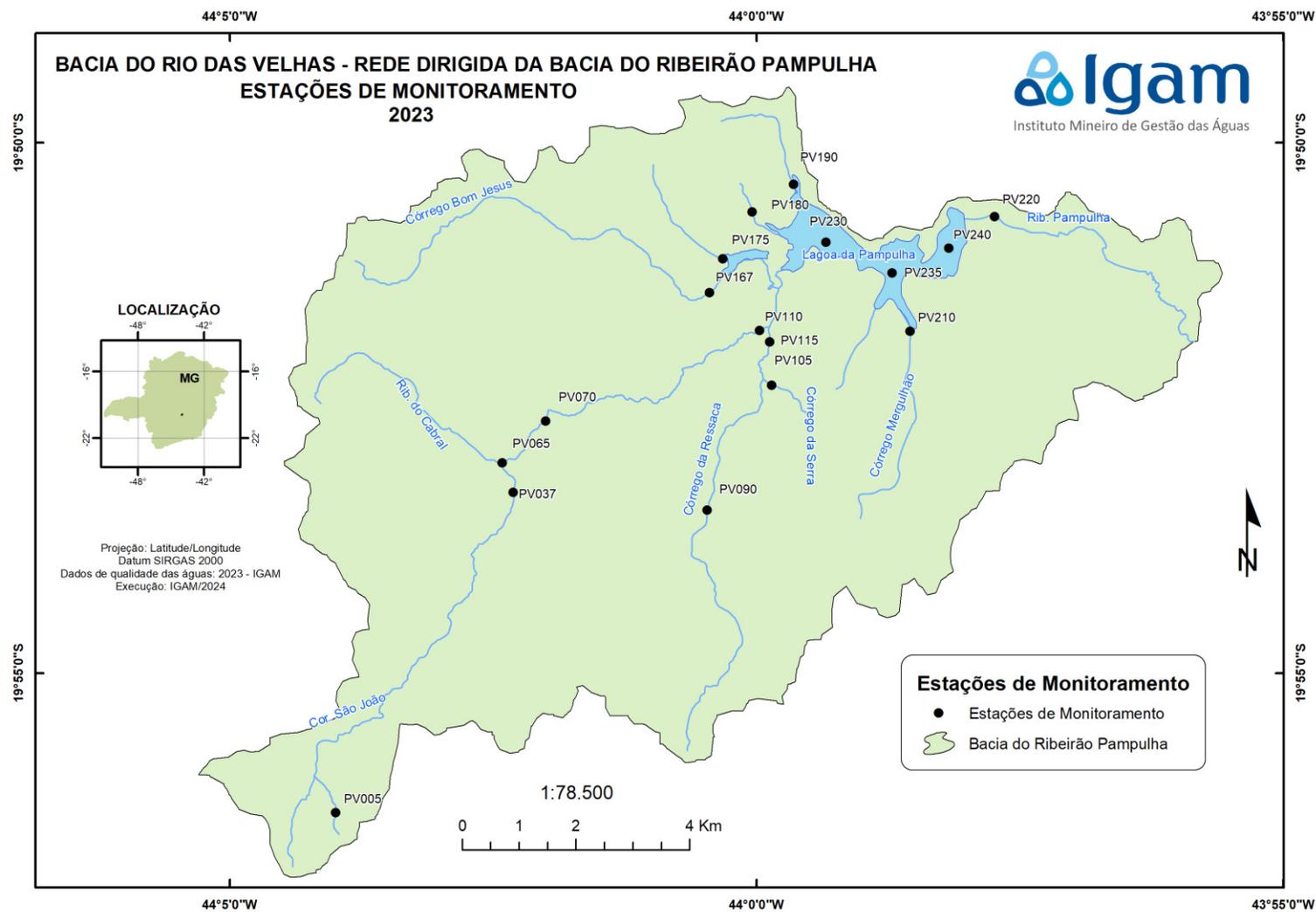
Para identificar as regiões onde são dominantes as pressões ambientais decorrentes de ações antrópicas, tais como, atividades industriais, minerárias, agropecuárias, de silvicultura, de saneamento, de infraestrutura dentre outras, que

em muitos casos exigem uma caracterização mais específica da qualidade das águas são implantadas as chamadas redes dirigidas ou especiais. Essas redes objetivam identificar áreas críticas e avaliar a urgência de ações que visem a melhoria da qualidade das águas. Elas variam em relação à rede básica quanto à frequência de coleta, número de pontos e/ou tipos de parâmetros monitorados.

As redes dirigidas têm objetivos específicos, tais como subsidiar as propostas de enquadramento e acompanhar a evolução da qualidade da água na sub-bacia do ribeirão Pampulha frente às ações de despoluição na Lagoa bem como acompanhar a qualidade das Águas da Cidade Administrativa de Minas Gerais (CAMG) e Parque Estadual Serra Verde (PESV).

Atualmente a rede dirigida de monitoramento da sub-bacia do Ribeirão Pampulha é composta por 17 pontos (Mapa 1) sendo 3 pontos na Lagoa da Pampulha e 14 pontos distribuídos nos tributários com significativa contribuição antrópica nos municípios de Belo Horizonte e Contagem. No Quadro 1 são apresentadas as descrições e coordenadas geográficas das estações de amostragem das águas superficiais na sub-bacia do ribeirão Pampulha.

Mapa 1– Pontos de monitoramento de qualidade da água superficial em operação



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Quadro 1 – Descrição e coordenadas geográficas das estações de amostragem de águas superficiais na sub-bacia do ribeirão Pampulha

Estação	Descrição	Data de Estabelecimento	Município	Latitude			Longitude		
PV005	Nascente do córrego Sarandi no bairro Cinco	15/03/2006	Contagem	-19°	56'	23,8"	-44°	0,4'	00,4"
PV037	Córrego Sarandi antes da confluência com o córrego João Gomes.	15/05/2012	Contagem	-19°	53'	17,9"	-44°	02'	15,4"
PV065	Córrego Cabral antes da confluência com o córrego Sarandi	03/02/2006	Contagem	-19°	52'	57,3"	-44°	2'	23,5"
PV070	Córrego Sarandi a jusante do córrego Cabral no parque Linear Confisco	30/01/2006	Contagem	-19°	52'	43,1"	-44°	2'	7"
PV090	Córrego Ressaca antes da entrada do córrego Flor d'água da Vila São José	08/02/2006	Belo Horizonte	-19°	53'	25,3"	-44°	0'	16,4"
PV105	Córrego da Avenida Tancredo Neves antes da confluência com o córrego Ressaca	08/02/2006	Belo Horizonte	-19°	52'	10,8"	-43°	59'	53,7"
PV110	Córrego Sarandi antes da confluência com o córrego Ressaca	31/03/2006	Belo Horizonte	-19°	51'	39,6"	-43°	59'	49,8"
PV115	Córrego Ressaca antes da confluência com o córrego Sarandi.	31/03/2006	Belo Horizonte	-19°	51'	39,6"	-43°	59'	49,8"
PV167	Córrego Bom Jesus próximo a sua foz na Lagoa da Pampulha	24/05/2012	Belo Horizonte	-19°	51'	15,45"	-44°	00'	19,86"
PV175	Córrego Braúnas em sua foz na Lagoa da Pampulha.	17/05/2012	Belo Horizonte	-19°	51'	02,9"	-44°	00'	18,3"
PV180	Córrego AABB antes de sua foz na Lagoa da Pampulha.	17/05/2012	Belo Horizonte	-19°	50'	26,7"	-44°	00'	04,3"
PV190	Córrego Olhos D'Água em sua foz na Lagoa da Pampulha.	17/05/2012	Belo Horizonte	-19°	50'	15,2"	-43°	59'	40,2"
PV210	Córrego Mergulhão antes de sua foz na lagoa.	17/05/2012	Belo Horizonte	-19°	51'	47,9"	-43°	58'	34,1"
PV220	Ribeirão Pampulha a jusante da barragem	15/03/2006	Belo Horizonte	-19°	50'	39"	-43°	57'	44"
PV230	Lagoa da Pampulha próximo a ilha dos Amores	22/10/2012	Belo Horizonte	-19°	50'	45,08"	-43°	59'	29,13"
PV235	Lagoa da Pampulha em frente à Igreja São Francisco	22/10/2012	Belo Horizonte	-19°	51'	21,25"	-43°	58'	43,35"
PV240	Lagoa da Pampulha próximo ao vertedouro	22/10/2012	Belo Horizonte	-19°	50'	44,97"	-43°	58'	07,32"

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

2 COLETAS E ANÁLISES LABORATORIAIS

A poluição das águas tem como origem fontes, pontuais e difusas, associadas ao tipo de uso e ocupação do solo. Assim, foram adotados parâmetros de monitoramento que permitem caracterizar a qualidade da água e o grau de contaminação dos corpos de água pelas diversas fontes.

As coletas e análises de laboratoriais são realizadas via contrato de prestação de serviços junto ao Centro de Inovação e Tecnologia Senai Fiemg, laboratório acreditado e homologado nos termos da NBR-ISO/IEC 17025 INMETRO.

Na sub-bacia do ribeirão Pampulha as campanhas de amostragem de água são trimestrais, com um total anual de 4 campanhas por estação de monitoramento.

Nas campanhas completas, realizadas em março e em setembro, caracterizando respectivamente os períodos de chuva e estiagem, são analisados aproximadamente 50 parâmetros comuns ao conjunto de pontos de amostragem (**Quadro 22**). Nas campanhas intermediárias, realizadas nos meses junho e dezembro, caracterizando os demais períodos climáticos do ano, são analisados 30 parâmetros. Em alguns pontos de monitoramento são analisados ainda os parâmetros densidade de cianobactérias e cianotoxinas.

Quadro 2 – Variáveis analisadas nas águas da sub-bacia do ribeirão Pampulha

Clorofila "a"	Fenóis totais*	Sulfato total
<i>Escherichia coli</i> *	Fósforo total*	Sulfeto
Densidade de cianobactérias**	Magnésio total	Temperatura da água/ar*
Feofitina*	Nitrato*	Turbidez*
Fitoplâncton (quali/quantit)**	Nitrito**	Arsênio total
Alcalinidade (total, bicarbonato)	Nitrogênio amoniacal*	Cádmio total
Cálcio total	Nitrogênio orgânico*	Chumbo total*
Cianeto livre*	Óleos e graxas*	Cobre dissolvido*
Cloreto total*	Oxigênio dissolvido*	Cromo total*
Condutividade elétrica*	pH*	Estanho total
Cor verdadeira	Sólidos dissolvidos totais*	Estrôncio
DBO*	Sólidos Sedimentáveis	Ferro dissolvido*
DQO*	Sólidos suspensos totais*	Manganês total*
Durezas (total, Ca, Mg)	Sólidos totais*	Mercúrio total
Substâncias tensoativas	Níquel total	Zinco total*

* Parâmetros comuns a todos os pontos nas campanhas intermediárias.

** Parâmetros analisados em apenas alguns pontos específicos.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Nas estações de amostragem localizadas dentro da lagoa da Pampulha também são realizadas análises da qualidade dos sedimentos de fundo (Quadro 3). Em 2023 as campanhas de amostragem foram trimestrais, com um total anual de 4 campanhas por estação de monitoramento. Nas campanhas intermediárias (junho e dezembro) foram analisados apenas os parâmetros Carbono Orgânico Total, fósforo e Nitrogênio total Kjeldahl.

Quadro 3– Variáveis analisadas nos sedimentos da sub-bacia do ribeirão Pampulha

Alumínio	Fósforo*
Arsênio	Manganês
Bário	Mercúrio
Cádmio	Níquel
Carbono Orgânico Total*	Nitrogênio total Kjeldahl*
Chumbo	Prata
Cobre	Titânio
Cromo	Vanádio
Estrôncio	Zinco
Ferro	Zircônio

*Parâmetros realizados nos meses de junho e dezembro

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

3 INDICADORES DE QUALIDADE DE ÁGUAS

No Quadro 4 são indicadas as variáveis de qualidade da água utilizadas para o cálculo dos indicadores descritos neste capítulo, sua principal finalidade, variáveis que compõe os índices e em quais estações de amostragem são empregados.

Quadro 4 – Indicadores de qualidade utilizados na sub-bacia do ribeirão Pampulha

Indicador de Qualidade		Principal finalidade	Pontos de monitoramento	Variáveis que compõe o índice
IQA	Índice de Qualidade das águas	Avaliação da contaminação das águas em decorrência de matéria orgânica e fecal, sólidos e nutrientes	Todos	Temperatura, pH, Oxigênio dissolvido, Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> /Coliformes Termotolerantes, Nitrogênio Total, Fósforo Total, Sólidos Totais e Turbidez
CT	Contaminação por Tóxicos	Avaliação da presença de substâncias tóxicas	Todos	arsênio total, bário total, cádmio total, chumbo total, cianeto livre, cobre dissolvido, cromo total, fenóis totais, mercúrio total, nitrito, nitrato, nitrogênio amoniacal total e zinco total
IET	Índice de Estado Trófico	Avaliação do potencial de eutrofização	Todos	Clorofila a e Fósforo Total
CQS-MPA	Critério de Avaliação da Qualidade dos Sedimentos – Metais Pesados	Avaliação da qualidade dos sedimentos	Pontos localizados dentro da Lagoa	Metais em sedimentos: Arsênio, Cádmio, Chumbo, Cobre, Cromo, Mercúrio, Níquel e Zinco
Fitoplâncton		Avaliação de processos de floração	Pontos potenciais de floração	Densidade de cianobactérias

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

3.1 ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS – IQA

Para avaliar a situação da qualidade dos recursos hídricos no estado de Minas Gerais o Projeto Águas de Minas utiliza, além dos parâmetros monitorados, os indicadores: Índice de Qualidade das Águas – IQA, Contaminação por Tóxicos – CT, Índice de Estado Trófico- IET, Densidade de Cianobactérias e Critério de Avaliação da Qualidade dos Sedimentos – Metais Pesados e Arsênio (CQS-MPA), sendo os dois últimos realizados apenas em pontos específicos.

O Índice de Qualidade das Águas – IQA reflete a contaminação das águas em decorrência da matéria orgânica e fecal, sólidos e nutrientes e sumariza os resultados de 9 parâmetros (oxigênio dissolvido, *Escherichia coli*, pH, demanda bioquímica de oxigênio, nitrato, fosfato total, variação da temperatura da água, turbidez e sólidos totais). Os valores do índice variam entre 0 e 100 e os níveis de qualidade são distribuídos em classes (Quadro 5)

Quadro 5– Classes do Índice de Qualidade da Água e seu significado

Valor do IQA	Classes
90 < IQA ≤ 100	Excelente
70 < IQA ≤ 90	Bom
50 < IQA ≤ 70	Médio
25 < IQA ≤ 50	Ruim
IQA ≤ 25	Muito Ruim

Fonte: CETESB (2022); IGAM (2023)

3.2 CONTAMINAÇÃO POR TÓXICOS – CT

A Contaminação por Tóxicos – CT avalia a presença de 13 substâncias tóxicas nos corpos de água, quais sejam: arsênio total, bário total, cádmio total, chumbo total, cianeto livre, cobre dissolvido, cromo total, fenóis totais, mercúrio total, nitrito, nitrato, nitrogênio amoniacal total e zinco total. Os resultados das análises laboratoriais são comparados com os limites definidos nas classes de

enquadramento dos corpos de água pelo Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) e Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH), na Deliberação Normativa Conjunta nº 08/22 (COPAM; CERH, 2022). A análise da Contaminação por Tóxicos foi baseada na avaliação da frequência de ocorrência dos resultados de 2023, considerando as estações de amostragem na sub-bacia do ribeirão Pampulha. A pior situação identificada no conjunto total de resultados das campanhas de amostragem, para qualquer parâmetro tóxico, define a faixa de contaminação do período em consideração. Portanto, se apenas um dos parâmetros tóxicos em uma dada estação de amostragem mostrar-se com valor acima de 100%, isto é, o dobro da sua concentração limite preconizada na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 08/2022, em pelo menos uma das campanhas do ano, a Contaminação por Tóxicos naquela estação de amostragem será considerada Alta no ano em análise. O Quadro 6 apresenta as três faixas de classificação para o indicador Contaminação por Tóxicos, bem como o significado de cada uma delas.

Quadro 6– Classes da Contaminação por Tóxicos e seus significados

Valor CT em relação à classe de enquadramento	Contaminação	Significado
Concentração $\leq 1,2 P$	Baixa	Refere-se à ocorrência de substâncias tóxicas em concentrações que excedem em até 20% o limite de classe de enquadramento do trecho do corpo de água onde se localiza a estação de amostragem.
$1,2 P < \text{Concentração} \leq 2 P$	Média	Refere-se à faixa de concentração que ultrapasse os limites mencionados no intervalo de 20% a 100%.
Concentração $> 2P$	Alta	Refere-se às concentrações que excedem em mais de 100% os limites.

Nota: Limite de classe definido na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 08/2022.

Fonte: IGAM (2022)

3.3 ÍNDICE DE ESTADO TRÓFICO – IET

O Índice de Estado Trófico (IET) tem por finalidade classificar corpos de água em diferentes graus de trofia, ou seja, avaliar a qualidade da água quanto ao enriquecimento por nutrientes e seu efeito relacionado ao crescimento excessivo de

algas (eutrofização). Como decorrência do processo de eutrofização, o ecossistema aquático passa da condição de oligotrófico e mesotrófico para eutrófico ou mesmo hipereutrófico.

Para o cálculo do Índice do Estado Trófico, foram considerados os resultados de clorofila-a e o fósforo total. Os resultados correspondentes ao fósforo, IET(P), devem ser entendidos como uma medida do potencial de eutrofização, já que este nutriente atua como o agente causador do processo. A parte correspondente à clorofila-a, IET (CL), por sua vez, deve ser considerada como uma medida da resposta do corpo hídrico ao agente causador, indicando de forma adequada o nível de crescimento do fitoplâncton devido ao enriquecimento de nutrientes (ANA, 2020). O IET foi calculado mediante os resultados obtidos de fósforo e clorofila-a no ano de 2023. Para o IET anual, calcularam-se as médias, considerando-se apenas as estações que apresentaram no mínimo dois resultados em 2023. O Quadro 7 resume a classificação do IET adotada pelo IGAM.

Quadro 7– Classes do Índice de Estado Trófico (rios) e seu significado

Valor IET	Classes	Significado
$IET \leq 47$	Ultraoligotrófica	Corpos de água limpos, de produtividade muito baixa e concentrações insignificantes de nutrientes que acarretam em prejuízos aos usos da água.
$47 < IET \leq 52$	Oligotrófica	Corpos de água limpos, de baixa produtividade, em que não ocorrem interferências indesejáveis sobre o uso da água, decorrentes da presença de nutrientes.
$52 < IET \leq 59$	Mesotrófica	Corpos de água com produtividade intermediária, com possíveis implicações sobre a qualidade de água, em níveis aceitáveis, na maioria dos casos.
$59 < IET \leq 63$	Eutrófica	Corpos de água com alta produtividade em relação às condições naturais, com redução da transparência, em geral afetados por atividades antrópicas, nos quais ocorrem alterações indesejáveis na qualidade da água decorrentes do aumento da concentração de nutrientes e interferências nos seus múltiplos usos.
$63 < IET \leq 67$	Supereutrófica	Corpos de água com alta produtividade em relação às condições naturais, de baixa transparência, em geral afetados por atividades antrópicas, nos quais ocorrem com frequência alterações indesejáveis na qualidade da água, como a ocorrência de episódios de florações de algas, e interferências nos seus múltiplos usos.
$IET > 67$	Hipereutrófica	Corpos de água afetados significativamente pelas elevadas concentrações de matéria orgânica e nutrientes, com comprometimento acentuado nos seus usos, associado a episódios de florações de algas ou mortandades de peixes, com consequências indesejáveis para seus múltiplos usos, inclusive sobre as atividades pecuárias nas regiões ribeirinhas.

Fonte: Cetesb (2022); LAMPARELLI (2004); IGAM (2022)

3.4 DENSIDADE DE CIANOBACTÉRIAS

As cianobactérias são microrganismos presentes em ambientes aquáticos e têm se tornado um problema em todo o mundo devido à possibilidade de produzirem toxinas altamente potentes, denominadas cianotoxinas e à capacidade de desenvolver florações. Assim, quando tais florações ocorrem em corpos de água destinados ao abastecimento ou recreação estes organismos podem alterar os ambientes aquáticos e terrestres, trazendo riscos à saúde humana e animal.

A produção de toxina em cada espécie de cianobactéria varia em função da interação de diversos fatores, como a genética, o estado fisiológico do organismo e os parâmetros ambientais. Assim, uma mesma espécie pode produzir toxinas em um ambiente e não produzi-las em outro. As microcistinas são cianotoxinas hepatotóxicas, ou seja, atacam o fígado, onde produzem um efeito acumulativo e ocorrem com frequência podendo chegar a altas concentrações em água bruta. As saxitoxinas são cianotoxinas neurotóxicas e promovem o bloqueio neuromuscular do organismo. Sua presença vem sendo detectada em diferentes mananciais brasileiros.

Frente à sua importância para a qualidade de água e saúde pública e ao objetivo de manter a consonância entre os parâmetros monitorados e a legislação vigente, a avaliação da densidade de cianobactérias foi incluída no monitoramento da qualidade das águas do estado de Minas Gerais a partir de janeiro de 2007. Para tanto, foi definida uma rede de monitoramento que priorizasse locais em que predominam condições potencialmente propícias ao desenvolvimento de florações de cianobactérias. Assim, o monitoramento de densidade de cianobactérias na Lagoa da Pampulha é realizado desde 2013, ano de implantação da rede de monitoramento na Lagoa.

O manual da Organização Mundial de Saúde - OMS considera três vias de exposição às cianobactérias em águas recreacionais: contato direto de partes expostas do corpo (incluindo ouvidos, olhos, boca, garganta e áreas cobertas com roupa de banho que podem capturar e concentrar células), a ingestão acidental e a inalação de água contendo células de cianobactérias. A presença de cianotoxinas

nas águas da bacia da Pampulha implica riscos à saúde pública uma vez que, ainda que não recomendado, há relatos de recreação de contato primário na Lagoa da Pampulha. Ressalta-se que também há o contato primário do corpo de Bombeiros na água da Lagoa da Pampulha para ações de resgate e salvamento. Dessa forma, o monitoramento das cianobactérias e cianotoxinas é essencial para identificar os locais com potencial de risco.

Os resultados das análises laboratoriais são comparados aos limites estabelecidos na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 08/2022 para cada classe de uso da água: 20.000 cel/mL para corpos de água de classe 1, 50.000 cel/mL para os de classe 2 e 100.000 cel/mL para classe 3 (COPAM; CERH-MG, 2022). No caso de uso para recreação de contato primário o valor máximo é de 10.000 cel/mL.

Ainda, nas estações onde há a presença de cianobactérias em densidades superiores a 20.000 cél/mL são realizadas as análises de cianotoxinas. No Brasil, a única legislação que estabelece limites para concentração de cianotoxinas é a Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021, que estabelece procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para o consumo humano. Nessa portaria o limite para presença de microcistinas é de 1 µg/L e de saxitoxinas 3 µg/L (Brasil, 2021).

3.5 MAPA DE PANORAMA DE QUALIDADE DAS ÁGUAS

Em 2014 foi dado início a apresentação, além dos indicadores descritos, do mapa do Panorama de Qualidade das Águas. Nesse mapa cada estação de amostragem será avaliada conforme o cumprimento da Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 08/2022 por meio da avaliação dos resultados de três grupos de parâmetros: indicativo de enriquecimento orgânico, indicativo de contaminação fecal e indicativo de contaminação por substâncias tóxicas (COPAM; CERH-MG, 2022). Cada um dos indicativos é composto por parâmetros pré-definidos:

- Indicativo de enriquecimento orgânico: Fósforo total, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Nitrato e Nitrogênio amoniacal total;
- Indicativo de contaminação fecal: *Escherichia coli*;
- Indicativo de contaminação por substâncias tóxicas: arsênio total, cianeto livre, chumbo total, cobre dissolvido, zinco total, cromo total, cádmio total, mercúrio total e fenóis totais.

Para realizar a análise dos três tipos de indicativos foi avaliada, primeiramente, a conformidade dos parâmetros em cada estação de monitoramento nas medições realizadas na sub-bacia do ribeirão Pampulha em 2023. Dessa forma, os resultados analíticos referentes aos parâmetros monitorados nas águas superficiais, citados acima, foram confrontados com os limites definidos na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG n° 08/2022 de acordo com as respectivas classes de enquadramento (COPAM; CERH-MG, 2022).

Considerou-se que, se pelo menos um determinado parâmetro estivesse em desacordo com os limites da legislação, o indicativo de contaminação ao qual o parâmetro se refere seria considerado em desconformidade em 2023.

A coloração vermelha, no local selecionado para a representação do indicativo (1, 2 ou 3, de acordo com a legenda no mapa), indica desconformidade para algum dos parâmetros avaliados e a azul indica que todos os parâmetros avaliados estiveram em conformidade.

3.6 ANÁLISE DE SEDIMENTOS

Parte dos contaminantes presentes nos esgotos domésticos e efluentes industriais lançados nos corpos de água superficial pode ser depositada nos sedimentos, fazendo com que eles se tornem uma fonte ou sumidouro de espécies químicas consideradas tóxicas. O Igam desenvolve o programa de monitoramento dos sedimentos da lagoa da Pampulha desde o ano de 2013 com o intuito de acompanhar todas as ações para recuperação da bacia. A frequência do monitoramento é trimestral com um total anual de 4 campanhas por estação.

Devido à inexistência de padrões brasileiros para qualidade de sedimentos, consideraram-se os limites estabelecidos pelo Conselho de Meio Ambiente (CONAMA) por meio de sua Resolução nº 454 de 8 de novembro de 2012 (Tabela 1). Esta resolução define limites de contaminantes em sedimentos para fins de dragagem de leitos de cursos d'água, bem como outras orientações (CONAMA, 2012). De acordo com Barbieri (2015), os limites definidos nesta resolução para os metais estudados baseiam-se nas orientações emitidas pelo Conselho Canadense de Ministros de Meio Ambiente (Canadian Council Of Ministers Of The Environment - CCME), as Diretrizes de Qualidade para a Análise de Sedimentos (CCME, 2002)

Tabela 1– Parâmetros de qualidade avaliados nos sedimentos de fundo

Parâmetros Sedimento de Fundo	Limites da Res. CONAMA 454	
	Nível 1	Nível 2
Alumínio Total (mg/Kg Al)	---	---
Arsênio Total (mg/Kg As)	5,9	17,0
Cádmio Total (mg/Kg Cd)	0,6	3,5
Chumbo Total (mg/Kg Pb)	35,0	91,3
Cobre Total (mg/Kg Cu)	35,7	197,0
Cromo Total (mg/Kg Cr)	37,3	90,0
Ferro Total (%)	---	---
Manganês Total (%)	---	---
Mercúrio Total (mg/Kg Hg)	0,17	0,486
Níquel Total (mg/Kg Ni)	18,0	35,9
Selênio (mg/Kg Se)	---	---
Vanádio Total (mg/Kg V)	---	---
Zinco Total (mg/Kg Zn)	123,0	315,0

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Para avaliar a qualidade dos sedimentos adotou-se o Critério de Avaliação da Qualidade dos Sedimentos – Metais Pesados e Arsênio (CQS-MPA), utilizado também pela Cetesb. Esse indicador é calculado para cada parâmetro e utiliza os valores de Nível 1 (limiar abaixo do qual há menor probabilidade de efeitos adversos à biota) e Nível 2 (limiar acima do qual há maior probabilidade de efeitos adversos à biota) da Resolução nº 454 de 8 de novembro de 2012, sendo consideradas as faixas apresentadas no Quadro 8 (CETESB, 2022; CONAMA, 2012)

Quadro 8– Classificação do Critério de Avaliação da Qualidade dos Sedimentos – Metais Pesados e Arsênio (CQS-MPA)

FAIXAS	CONDIÇÃO
ÓTIMA	$Concentração < \text{Limite Nível 1}$
BOA	$\text{Limite Nível 1} \leq Concentração < [(\text{Limite Nível 1}) + 0,5 * (\text{Limite Nível 2} - \text{Limite Nível 1})]$
REGULAR	$[(\text{Limite Nível 1}) + 0,5 * (\text{Limite Nível 2} - \text{Limite Nível 1})] \leq Concentração < \text{Limite Nível 2}$
RUIM	$\text{Limite de Nível 2} \leq Concentração < 1,5 * (\text{Limite Nível 2});$
PÉSSIMA	$Concentração \geq 1,5 * (\text{Limite Nível 2}).$

Fonte: Adaptado de CETESB (2022)

4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS NA SUB BACIA DO RIBEIRÃO PAMPULHA

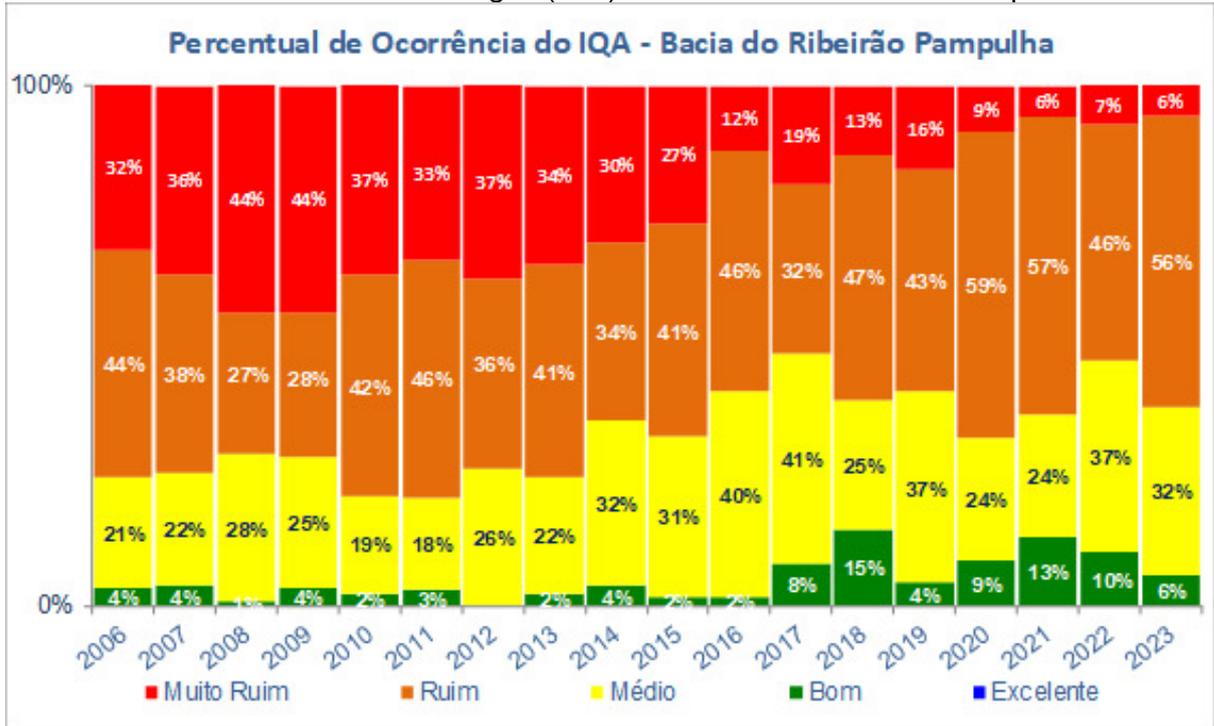
Nesse relatório são apresentados os resultados das variáveis físico-químicas, bacteriológicas e dos indicadores IQA, CT, IET, densidade de cianobactérias, percentual de violação ao limite legal, indicadores de contaminação e de qualidade dos sedimentos do monitoramento realizado na sub-bacia do ribeirão Pampulha, considerando os resultados da série histórica de monitoramento e os valores de 2023 comparados aos de 2022.

4.1 ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS – IQA

O Gráfico 1 apresenta o percentual de ocorrência do IQA na sub-bacia do ribeirão Pampulha entre 2006 e 2023. Ao longo da série histórica houve predominância da ocorrência do IQA nas piores faixas (ruim e muito ruim) sendo os piores percentuais registrados nos anos de 2010 e 2011, momento em que as faixas do IQA muito ruim e ruim somaram 79% das ocorrências em ambos os anos. Também é possível observar redução gradual, ainda que não contínua, da ocorrência do IQA na faixa muito ruim a partir de 2013 chegando a 6% em 2023.

De forma geral, no ano de 2023 houve piora em relação ao ano de 2022 na sub-bacia do ribeirão Pampulha em função do aumento da frequência de ocorrência do IQA Ruim, de 46% em 2022 para 56% em 2023 e redução do percentual de ocorrência da qualidade boa (de 10% para 6%). Não foi registrado a ocorrência do IQA Excelente durante a série histórica do monitoramento (2006 – 2023).

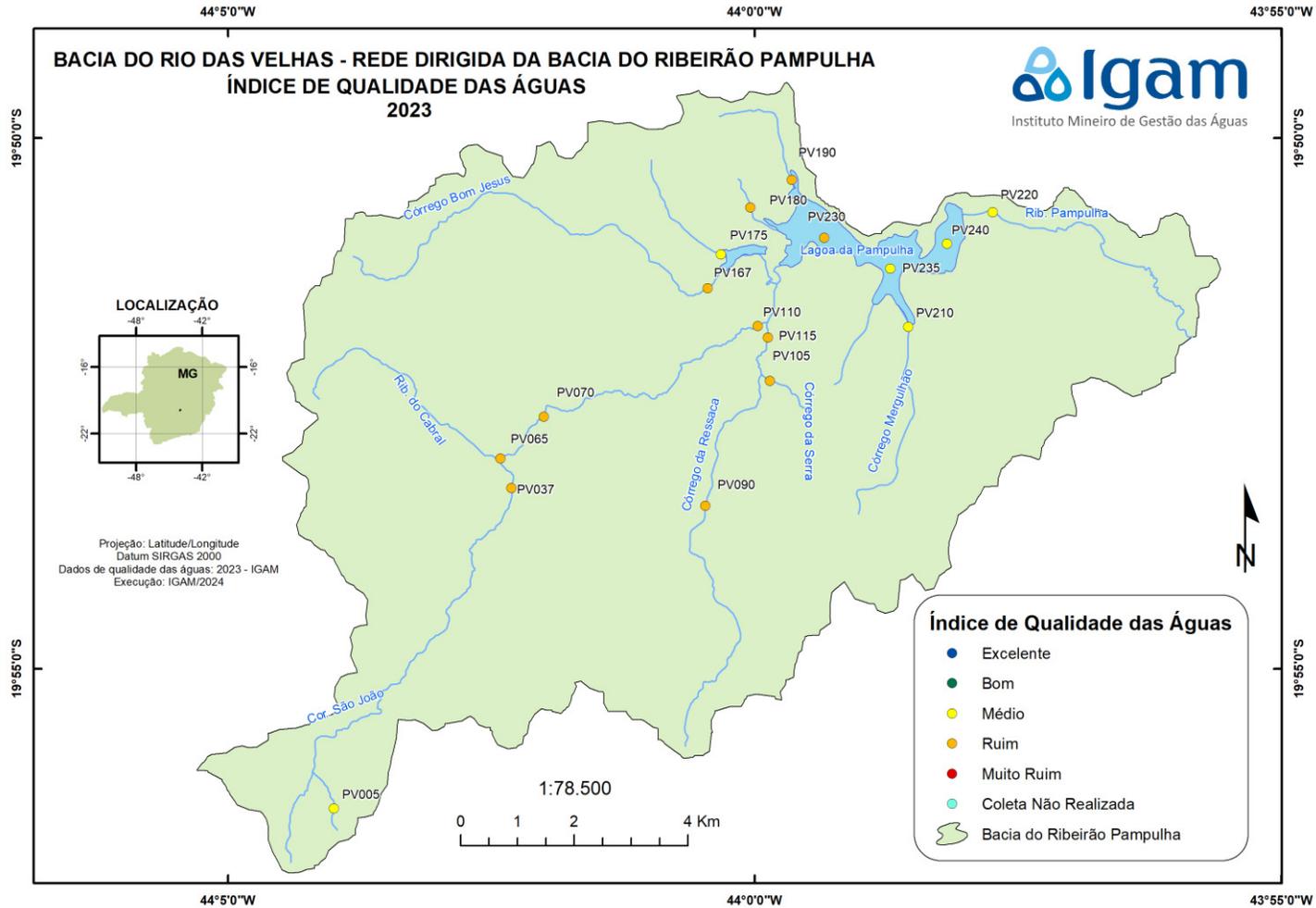
Gráfico 1 – Índice de Qualidade da Água (IQA) na sub-bacia do ribeirão Pampulha



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

O Mapa 2 apresenta a distribuição da ocorrência do IQA médio anual obtido no ano em 2023 (média dos quatro trimestres) nas estações de amostragem da sub-bacia do ribeirão Pampulha. É possível verificar espacialmente a predominância da média do IQA Ruim na maioria dos tributários que abastecem a Lagoa e IQA Médio a partir da segunda porção da Lagoa próximo à Igreja São Francisco (PV235) até o ribeirão Pampulha a jusante da barragem (PV220).

Mapa 2 – Média anual do Índice de Qualidade da Água na sub-bacia do ribeirão Pampulha em 2023



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Na Tabela 2 são listados os trechos de corpos hídricos que apresentaram a pior condição de qualidade de água na sub-bacia do ribeirão Pampulha, que se refere à ocorrência de IQA Muito Ruim em 2023. Observa-se que os principais parâmetros que influenciaram a ocorrência do IQA muito ruim nas estações foram *Escherichia coli*, DBO, Oxigênio dissolvido e Fósforo. Esses parâmetros estão associados aos lançamentos de esgotos domésticos dos municípios de Belo Horizonte e Contagem.

Tabela 2 - Corpos hídricos que apresentaram ocorrência de IQA Muito Ruim em 2023 na sub-bacia do ribeirão Pampulha

Curso D'água	Município	Estação	Parâmetros IQA MUITO RUIM	1º Trim	2º Trim	3º Trim	4º Trim	Média do IQA	Fatores de Pressão
Córrego Sarandi	Contagem	PV037	%OD Saturado, <i>Escherichia coli</i> , DBO, Fósforo.	29,7	23,3	25,3	41,2	29,9	Lançamento de esgotos domésticos e industriais dos bairros Cinco, Campina Verde, Laguna (Contagem) e da Ceasa.
Córrego Sarandi	Contagem	PV070	%OD Saturado, <i>Escherichia coli</i> , DBO, Fósforo.	31	25,2	24	37,5	29,4	Efluentes industriais dos bairros Cinco, Campina Verde, Laguna (Contagem) e da Ceasa.
Córrego Ressaca	Belo Horizonte	PV090	%OD Saturado, <i>Escherichia coli</i> , DBO, Fósforo.	24,4	35,3	25,5	29,5	28,7	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros São Salvador, Glória, Coqueiros (Belo Horizonte); Lançamento de efluentes industriais (alimentícias).

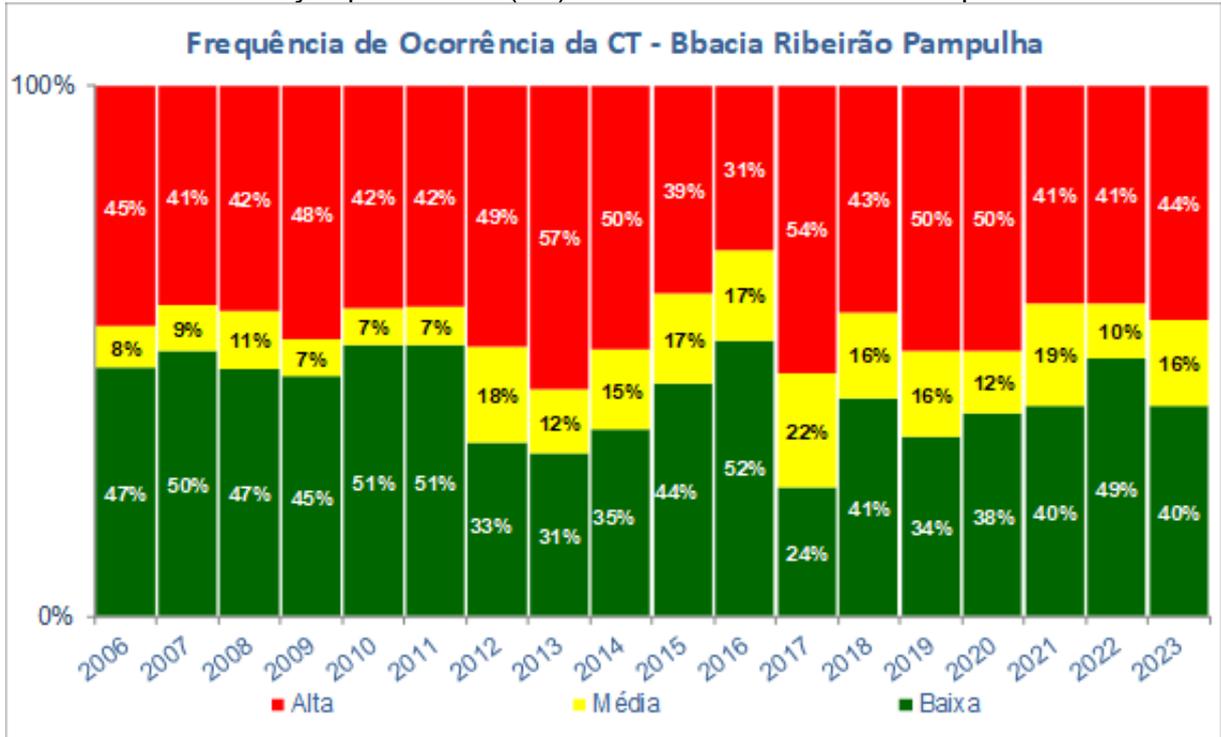
Curso D'água	Município	Estação	Parâmetros IQA MUITO RUIM	1º Trim	2º Trim	3º Trim	4º Trim	Média do IQA	Fatores de Pressão
Córrego Olhos D'água	Belo Horizonte	PV190	%OD Saturado, <i>Escherichia coli</i> , pH, DBO, Nitrato, Fósforo, Turbidez.	24,7	29,9	29,3	31,2	28,8	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros Céu Azul e Garças (Belo Horizonte)

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

4.2 CONTAMINAÇÃO POR TOXICOS – CT

O Gráfico 2 apresenta o percentual de ocorrência do CT na sub-bacia do ribeirão Pampulha entre 2006 a 2023. Ao longo da série histórica do monitoramento observa-se que as contaminações Baixa e Alta apresentaram os maiores percentuais na bacia. Em 2023 houve piora em relação a 2022 em função do aumento do percentual da CT Alta, de 41% para 44%. A CT Baixa em 2023 representou 40% dos pontos nessa condição e a CT Média foi verificada em 16% das estações de monitoramento.

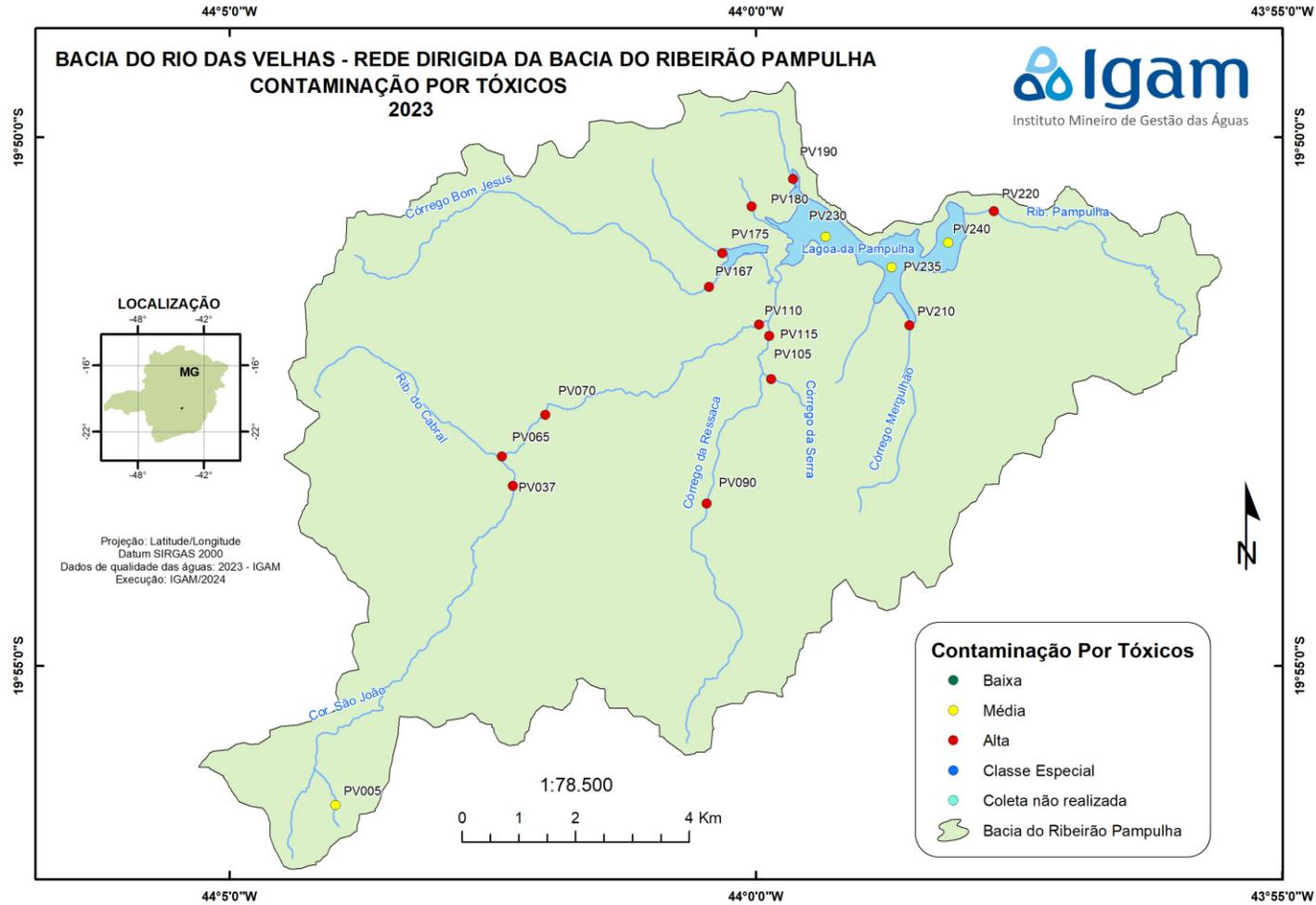
Gráfico 2– Contaminação por Tóxicos (CT) na sub-bacia do ribeirão Pampulha



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

O Mapa 3 apresenta o resultado anual da Contaminação por Tóxicos obtido em 2023. Observa-se especialmente a predominância da contaminação Alta em toda a sub-bacia. A contaminação Média registrada apenas nas estações localizadas na Lagoa da Pampulha e na nascente do córrego Sarandi (PV005). Essa condição da sub-bacia é influenciada pela localização de toda a bacia em área urbana de Contagem e Belo Horizonte bem como áreas de industriais nessas regiões.

Mapa 3– Contaminação por tóxicos na sub-bacia do ribeirão Pampulha em 2023



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

O Quadro 9 apresenta as estações de amostragem que registraram resultados de CT Alta em 2023, sendo, portanto, a pior condição de contaminação por substâncias tóxicas das águas da sub-bacia do ribeirão Pampulha. Os parâmetros responsáveis por essa condição bem como os fatores de pressão associados também são apresentados. Observa-se que o nitrogênio amoniacal total foi o parâmetro recorrente em todos os pontos de monitoramento, esse fato reforça a elevada carga de esgotos domésticos que são lançados nos corpos de água da sub-bacia do ribeirão Pampulha.

Quadro 9-Estação de amostragem que apresentou resultado de CT Alta em 2023

Curso d'Água	Município	Estação	Parâmetros CT Alta	1º Trim	2º Trim	3º Trim	4º Trim	Fatores de Pressão
Córrego AABB	Belo Horizonte	PV180	Cianeto, Cobre.	Baixa	Baixa	Alta	Alta	Lançamentos de esgotos domésticos e poluição difusa das áreas urbanas dos bairros Trevo e Garças.
Córrego Bom Jesus	Belo Horizonte	PV167	Nitrogênio Amoniacal Total, Cianeto.	Alta	Baixa	Alta	Baixa	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros Vila Boa Vista e Tijuco (Contagem); Lançamento de efluentes industriais (Usina de produção de concreto)
Córrego Braúnas	Belo Horizonte	PV175	Nitrogênio Amoniacal Total, Cianeto.	Baixa	Baixa	Baixa	Alta	Lançamento de esgotos domésticos e poluição difusa do bairro Braúnas
Córrego Cabral	Contagem	PV065	Fenóis Totais, Zinco Total.	Alta	Baixa	Média	Baixa	Lançamento de esgotos domésticos e industriais do bairro Cabral (Contagem)
Córrego da Avenida	Belo Horizonte	PV105	Cianeto.	Baixa	Baixa	Alta	Média	Lançamento de esgotos domésticos dos

Curso d'Água	Município	Estação	Parâmetros CT Alta	1º Trim	2º Trim	3º Trim	4º Trim	Fatores de Pressão
Tancredo Neves								bairros Ouro Preto, Castelo e Paquetá
Córrego Mergulhão	Belo Horizonte	PV210	Cianeto.	Baixa	Baixa	Alta	Alta	Lançamentos de esgotos domésticos e poluição difusa das áreas urbanas do bairro Engenho Nogueira
Córrego Olhos D'água	Belo Horizonte	PV190	Nitrogênio Amoniacal Total, Cianeto.	Baixa	Alta	Média	Alta	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros Céu Azul e Garças (Belo Horizonte)
Córrego Ressaca	Belo Horizonte	PV090	Nitrogênio Amoniacal Total, Cianeto, Fenóis Totais.	Alta	Alta	Alta	Alta	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros São Salvador, Glória, Coqueiros (Belo Horizonte); Lançamento de efluentes industriais (alimentícias)
Córrego Ressaca	Belo Horizonte	PV115	Nitrogênio Amoniacal Total, Fenóis Totais.	Alta	Alta	Alta	Baixa	Lançamento de esgotos domésticos dos bairros Glória, Alípio de Melo, Serrano, Ouro Preto, Castelo e Paquetá (Belo Horizonte)
Córrego Sarandi	Contagem	PV037	Cianeto, Zinco Total.	Média	Alta	Alta	Alta	Efluentes industriais dos bairros Cinco, Campina Verde, Laguna (Contagem) e da Ceasa
Córrego Sarandi	Contagem	PV070	Nitrogênio Amoniacal Total, Cianeto, Fenóis	Alta	Alta	Alta	Alta	Efluentes industriais dos bairros Cinco, Campina Verde, Laguna

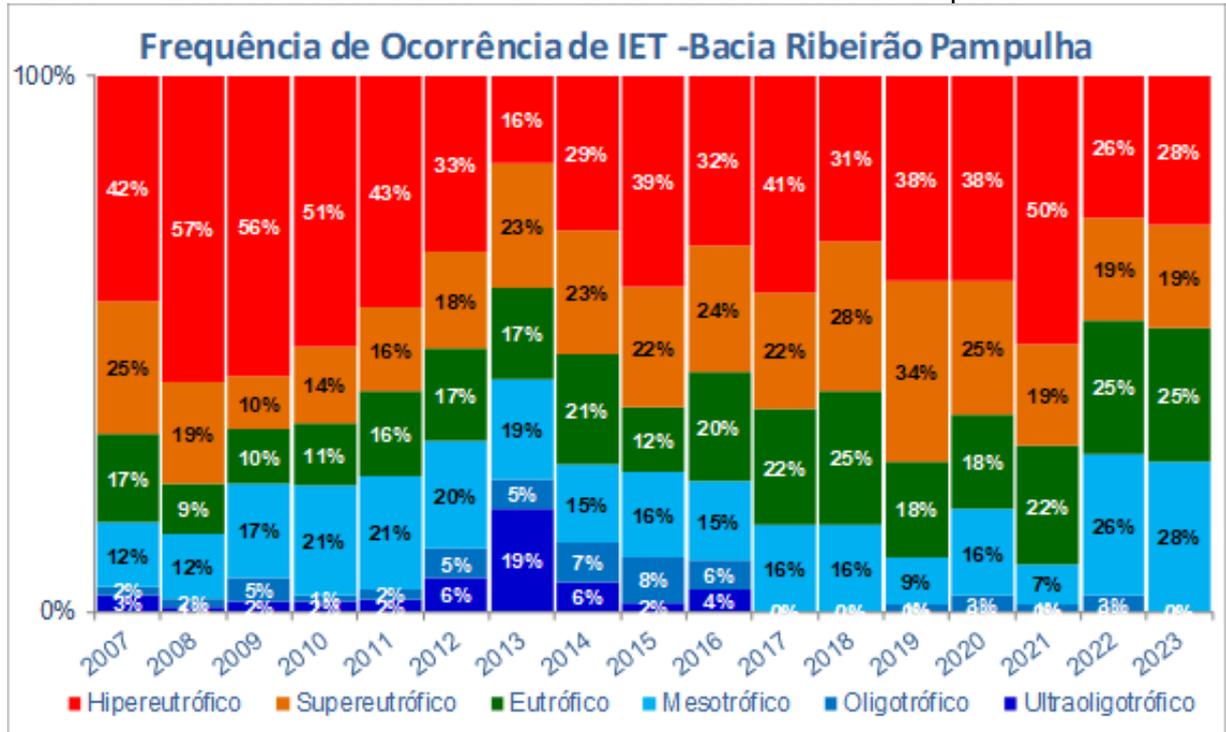
Curso d'Água	Município	Estação	Parâmetros CT Alta	1º Trim	2º Trim	3º Trim	4º Trim	Fatores de Pressão
			Totais, Zinco Total.					(Contagem) e da Ceasa
Córrego Sarandi	Belo Horizonte	PV110	Nitrogênio Amoniacal Total, Cianeto, Zinco Total.	Alta	Alta	Alta	Alta	Lançamento de esgotos domésticos e efluentes industriais dos bairros Cinco, Cincão, Morada Nova, Jardim Laguna, Guanabara, Milanêz, Cabral, e demais da região (Contagem), e dos bairros Santa Teresinha e Confisco (Belo Horizonte)
Ribeirão Pampulha	Belo Horizonte	PV220	Cianeto.	Baixa	Baixa	Alta	Baixa	Lançamento de esgotos domésticos e Efluentes industriais

Fonte:Elaborado pelos autores (2024)

4.3 ÍNDICE DE ESTADO TROFICO – IET

O Gráfico 3 apresenta o percentual de ocorrência do IET na sub-bacia do ribeirão Pampulha entre 2006 e 2023. Em toda a série histórica do monitoramento houve o predomínio das condições mais favoráveis ao crescimento da biomassa algal, representadas pelas categorias mais altas do IET (Supereutrófico, Hipereutrófico e Eutrófico). Em 2023 essas categorias apresentaram conjuntamente 72% dos resultados e houve piora em relação a 2022 em função do aumento da categoria hipereutrófica de 26% para 28%. Ressalta-se que a categoria ultraoligotrófico não é registrada desde 2016.

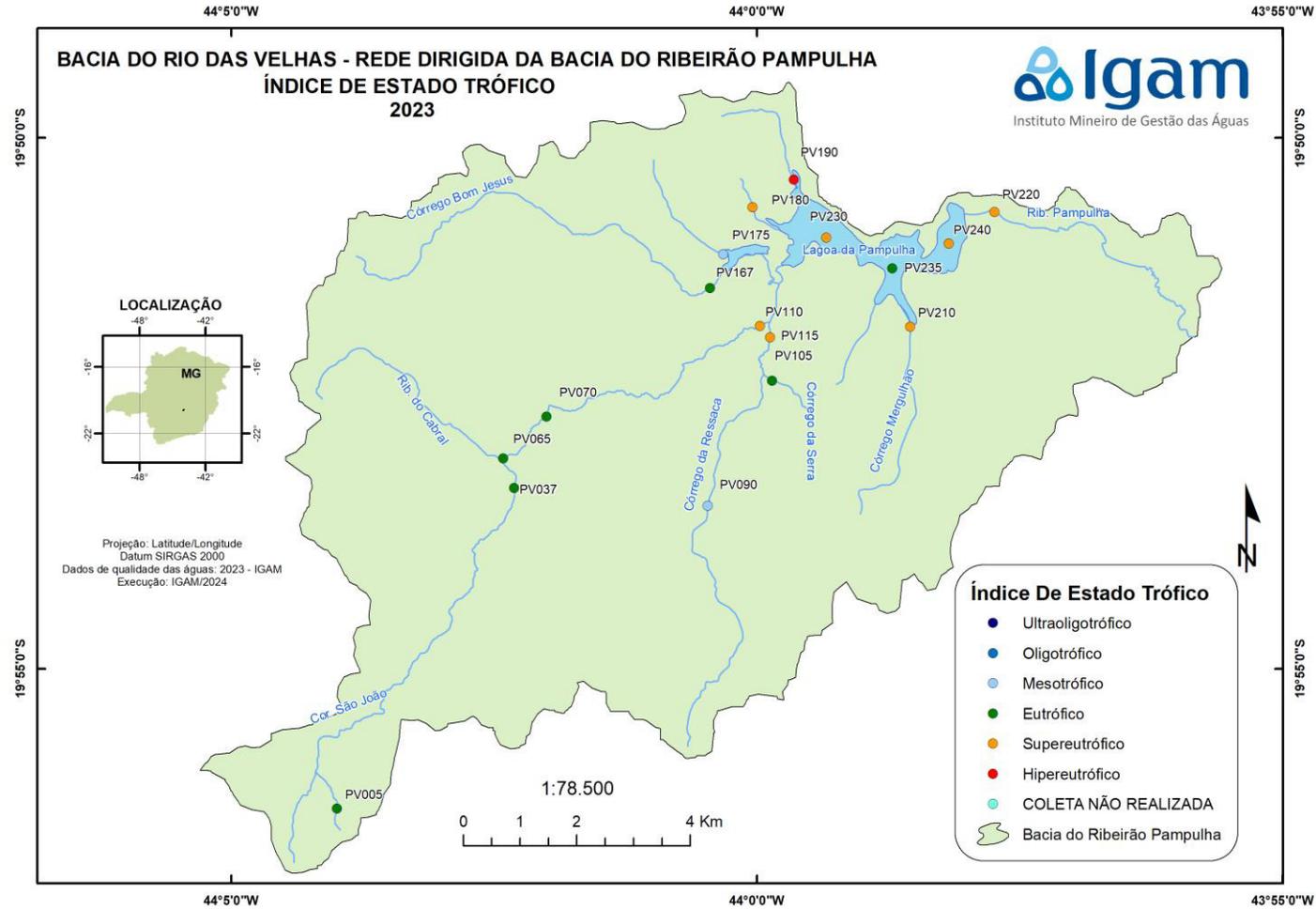
Gráfico 3 – Índice de Estado Trófico – IET na sub-bacia do ribeirão Pampulha



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

O Mapa 4 apresenta o resultado anual do IET obtido em 2023 (média dos resultados das 4 campanhas). Observou-se a predominância das faixas de IET Eutrófica e Supereutrófica na sub-bacia. A faixa Supereutrófica ocorreu, principalmente, em estações localizadas próximas a entrada da Lagoa, no espelho d'água (exceção do PV235) e a jusante da barragem no ribeirão Pampulha. O resultado anual considerado mais crítico em relação ao IET (Hipereutrófico) foi registrado na estação localizada no Córrego Olhos D'água (PV190). O melhor resultado da média anual (IET mesotrófico) foi registrado nas estações localizadas no córrego Ressaca antes da entrada do córrego Flor d'água da Vila São José (PV090) e no córrego Braúnas na entrada de um dos braços represados da Lagoa da Pampulha (PV175).

Mapa 4– Médias do Índice de Estado Trófico – IET na sub-bacia do ribeirão Pampulha em 2023



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

A Tabela 3 apresenta as estações de amostragem que registraram IET na condição supereutrófico ou hipereutrófico em pelo menos uma campanha de monitoramento em 2023 e seus respectivos resultados de clorofila-*a* e fósforo total. Esses resultados indicam que as elevadas concentrações de matéria orgânica e nutrientes presente nesses corpos de água podem promover episódios de florações de algas e/ou mortandades de peixes, comprometendo os seus múltiplos usos.

Tabela 3– Estações de amostragem que apresentaram resultado de IET na condição Supereutrófico ou Hipereutrófico em 2023 na sub-bacia do ribeirão Pampulha

(Continua)

Corpo de Água	Estação	Data de Amostragem	Fósforo total (mg/L)	Clorofila a (mg/L)	IET Final
Córrego do bairro Cinco	PV005	19/12/2023	0,06	39,16	55,21
Córrego Cabral	PV065	20/06/2023	0,39	15,75	64,93
		19/09/2023	0,35	13,82	64,37
Córrego da Avenida Tancredo Neves	PV105	14/03/2023	0,52	8,01	66,42
		19/09/2023	0,46	11,31	65,78
Córrego Sarandi	PV110	20/06/2023	0,57	13,1	66,9
		19/09/2023	0,45	82,56	65,67
Córrego Ressaca	PV115	20/06/2023	0,59	22,35	67,08
		19/09/2023	0,48	23,92	66,01
Córrego AABB	PV180	20/09/2023	0,41	29,13	65,19
Córrego Olhos D'água	PV190	15/03/2023	0,49	480,6	66,11
		21/06/2023	0,48	448,1	66,01
		20/09/2023	0,3	244,52	63,56
		19/12/2023	0,16	246,53	60,3
Córrego Mergulhão	PV210	21/06/2023	0,89	5,68	69,21

Corpo de Água	Estação	Data de Amostragem	Fósforo total (mg/L)	Clorofila a (mg/L)	IET Final
Ribeirão Pampulha	PV220	21/06/2023	0,54	51,92	66,62
Lagoa da Pampulha próximo a ilha dos Amores	PV230	21/06/2023	0,27	51,99	68,39
		20/09/2023	0,29	89,22	68,82
Lagoa da Pampulha próximo ao vertedouro	PV240	21/06/2023	1,1	45,66	76,9

Em vermelho: Resultados que ultrapassaram o limite estabelecido na Deliberação Normativa COPAM/CERH-MG nº08/22.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

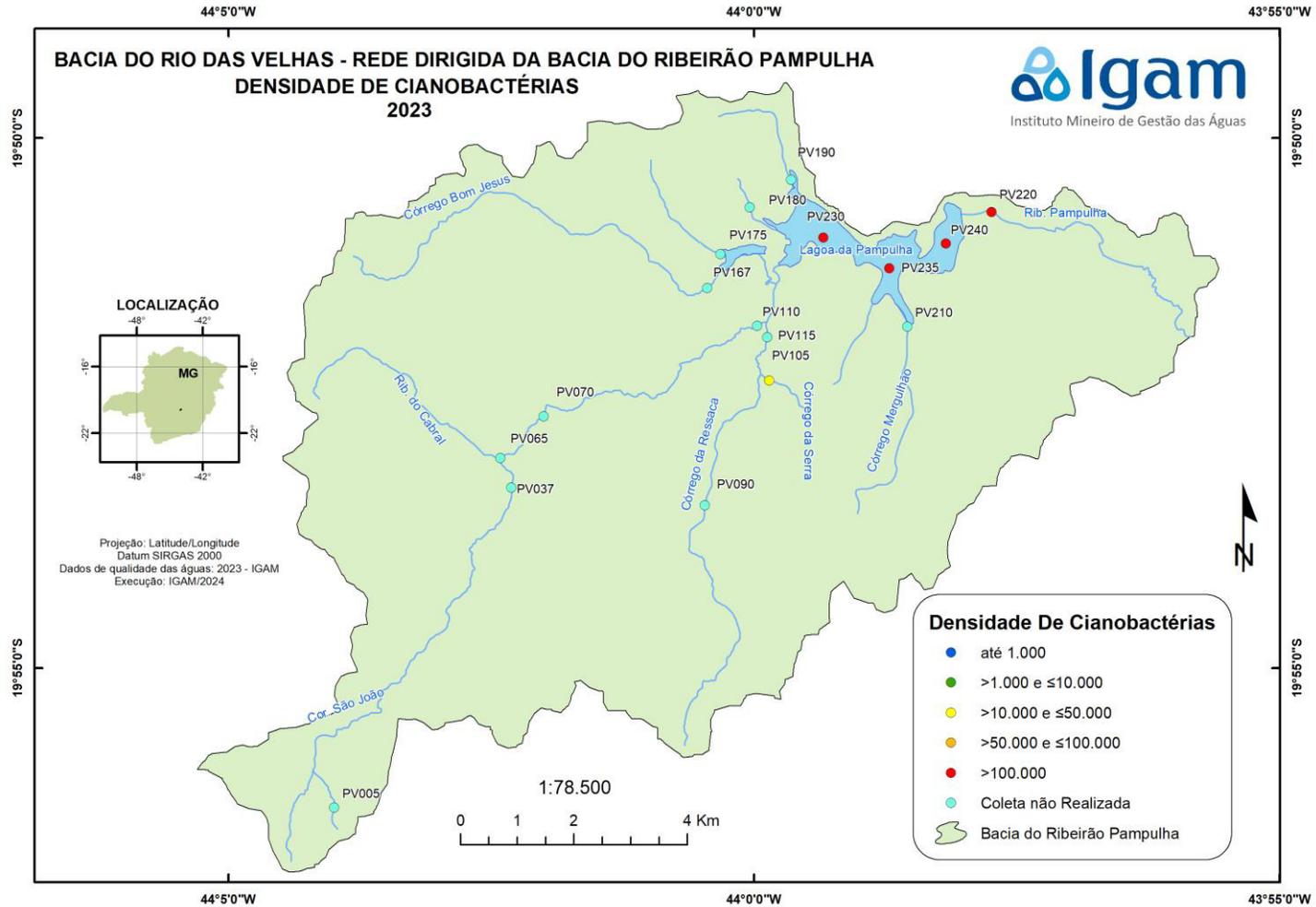
4.4 DENSIDADE DE CIANOBACTÉRIAS

A análise de densidade de cianobactérias é realizada em 5 estações de monitoramento da sub-bacia do ribeirão Pampulha¹, sendo uma no córrego da Avenida Tancredo Neves antes da confluência com o córrego Ressaca (PV105), uma na saída do reservatório no ribeirão Pampulha a jusante da barragem (PV220), e outras três dentro da Lagoa: próximo à Ilha dos Amores (PV230), em frente à Igreja São Francisco (PV235) e próximo ao vertedouro (PV240).

O Mapa 5 apresenta a distribuição dos resultados da densidade de cianobactérias obtidos no ano de 2023 para cada estação de monitoramento. Os resultados foram divididos em cinco intervalos de valores, de forma a facilitar a visualização. Ressalta-se que para determinação do intervalo de cada estação foi considerado o pior resultado (maior contagem de cél/mL) obtido no ano.

¹ Boletim Trimestral da Densidade de Cianobactérias na Bacia Hidrográfica do Ribeirão Pampulha. Disponível em: <http://www.repositorioigam.meioambiente.mg.gov.br/jspui/handle/123456789/4253>

Mapa 5– densidade de cianobactérias na sub-bacia do ribeirão Pampulha em 2023



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Na Tabela 4 são apresentados os resultados de densidade de cianobactérias na sub-bacia do ribeirão Pampulha em 2023. Registra-se que os valores estabelecidos na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG de 08/2022 para rios de Classe 2 e 3, é de 50.000 cél/mL e 100.000 cél/mL, respectivamente (COPAM; CERH-MG, 2022). As maiores contagens de cianobactérias foram registradas no mês de dezembro na estação localizada Lagoa da Pampulha em frente à Igreja São Francisco (PV235) e na estação da Lagoa da Pampulha próximo à ilha dos Amores (PV230). A exceção da estação localizada no córrego da avenida Tancredo Neves (PV105), todas as demais apresentaram inconformidade nos resultados de cianobactérias em 2023 com ocorrência de espécies representantes de gêneros de cianobactérias potencialmente tóxicas tais como *Microcystis*, *Raphidiopsis* e *Oscillatoria* (Malik *et al.*, 2020).

Tabela 4 – Densidade de cianobactéria na sub-bacia do ribeirão Pampulha em 2023

Estação	15/03/2023	21/06/2023	20/09/2023	19/12/2023	Espécie Predominante
PV105	414,2	1680,8	4022,0	12486,2	<i>Anagnostidinema sp.</i>
PV220	50365,2	21250,6	68434,2	155861,0	<i>Anagnostidinema sp.</i> e <i>Raphidiopsis sp.</i>
PV230	126483,2	151035,5	260290,1	788482,0	<i>Raphidiopsis sp.</i>
PV235	77558,8	17072,5	227705,8	653174,4	<i>Anagnostidinema sp.</i>
PV240	44062,0	3121,6	331365,6	370625,2	<i>Raphidiopsis sp.</i>

Vermelho: resultados acima do limite da legislação (Deliberação Normativa conjunta COPAM-CERH/MG nº 8, de 21 de novembro de 2022).

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

A análise de cianotoxinas foi realizada nas estações que apresentaram cianobactérias em densidades superiores a 20.000 cél/mL. Na Tabela 5 são apresentados os resultados da concentração de microcistina e saxitoxinas em 2023. Destacam-se que os valores de saxitoxinas registrados em 2023 estiveram dentro dos limites estabelecidos. Contudo, registraram-se valores de microcistina acima do padrão de potabilidade em todas as campanhas na Lagoa da Pampulha, sobretudo na região próximo à ilha dos Amores. Também foi registrada uma inconformidade no resultado de microcistina no ponto localizado no ribeirão Pampulha a jusante da barragem (PV220).

Tabela 5 – Resultados de cianotoxinas na sub-bacia do ribeirão Pampulha em 2023

Estação	Microcistina (µg/L)				Saxitoxina (µg/L)			
	15/03/2023	21/06/2023	20/09/2023	19/12/2023	15/03/2023	21/06/2023	20/09/2023	19/12/2023
PV105	-	-	-	-	-	-	-	-
PV220	0,46	<0,15	0,38	1,65	0,3	0,08	0,38	0,29
PV230	3,00	1,07	1,54	5,64	0,12	0,32	0,52	1,18
PV235	0,75	-	1,64	5,06	0,75	-	0,44	1,41
PV240	0,34	-	1,43	4,18	0,65	-	0,41	1,64

Vermelho: resultados acima do limite da legislação (Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021 - Microcistina - 1,0 µg/L e Saxitoxinas - 3 µg/L).
 Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Dentre os principais fatores de pressão que podem ter contribuído com as densidades de cianobactérias registradas na sub-bacia do ribeirão Pampulha destaca-se o aporte de nutrientes para a Lagoa proveniente principalmente dos esgotos sanitários dos municípios de Belo Horizonte e Contagem e o lançamento de efluentes de indústrias têxteis e alimentícias presentes na região.

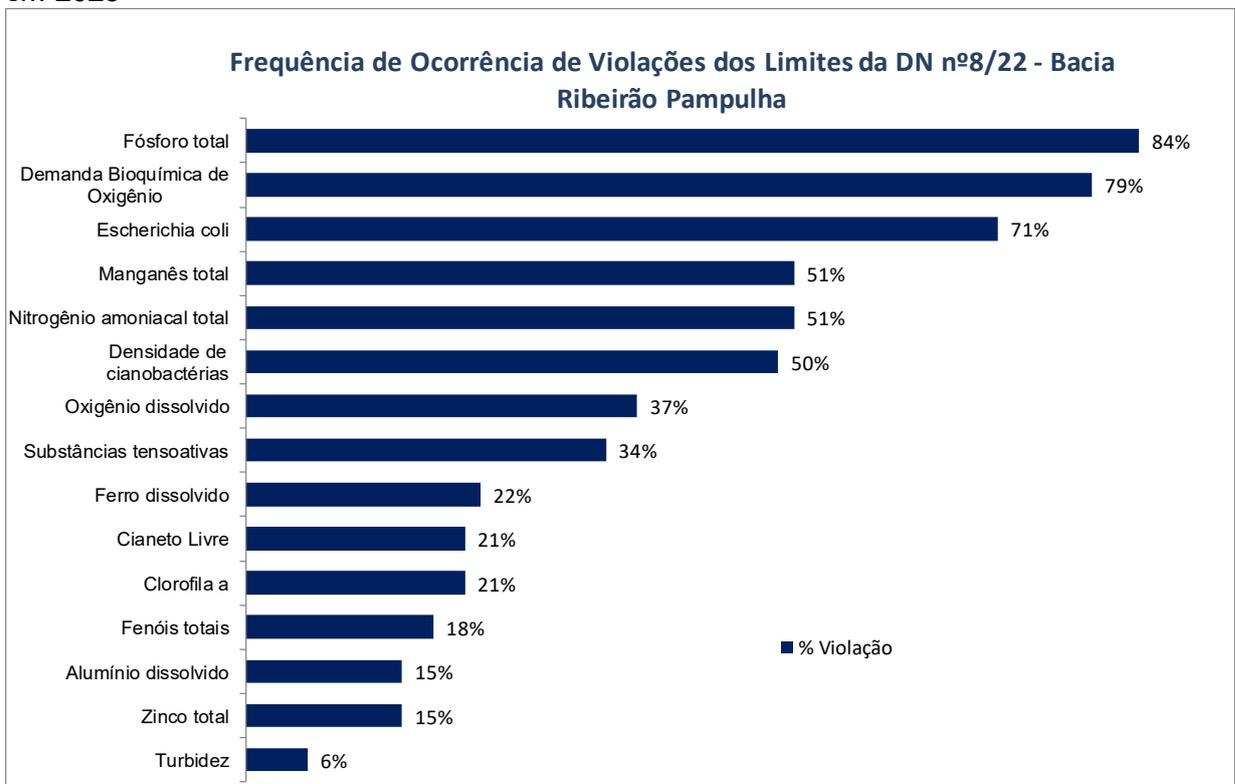
4.5 VIOLAÇÃO DO LIMITE DE CLASSE

Considerando os resultados de 2023 para as estações de amostragem da sub-bacia do ribeirão Pampulha, avaliaram-se os parâmetros monitorados em relação ao percentual de amostras cujos valores ultrapassaram os limites classe de enquadramento da Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº08/2022 (COPAM; CERH-MG, /2022).

O Gráfico 4 apresenta o percentual de violações em ordem decrescente de cada parâmetro e indica os constituintes mais críticos na bacia. Esses resultados permitiram conhecer as principais interferências das atividades predominantes, como os lançamentos de esgotos domésticos e industriais, além de outras formas de uso do solo da bacia de drenagem que podem afetar a qualidade da água na área de estudo.

Os parâmetros com o maior número de violações em 2023 foram fósforo total (84%), demanda bioquímica de oxigênio (79%), *Escherichia coli* (71%), nitrogênio amoniacal (51%), manganês total (51%) e densidade de cianobactérias (50%). Os principais fatores de degradação ambiental que podem ser apontados como responsáveis para esses resultados são os lançamentos de esgotos sanitários e de efluentes industriais.

Gráfico 4– Percentual de violações para os parâmetros na sub-bacia do ribeirão Pampulha em 2023



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

4.6 PANORAMA DE QUALIDADE DAS ÁGUAS

Considerando os resultados de 2023, o Mapa 6 apresenta o panorama de qualidade das águas para a sub-bacia do ribeirão Pampulha em que cada estação de monitoramento foi avaliada segundo os três indicativos: indicativo de

enriquecimento orgânico, indicativo de contaminação fecal e indicativo de contaminação por substâncias tóxicas. Considerou-se que se em pelo menos uma medição de um determinado parâmetro estivesse em desacordo com os limites da legislação, aquele parâmetro seria considerado em desconformidade em 2023. A pior situação identificada no conjunto total dos resultados dos parâmetros define a situação do indicativo do período em consideração.

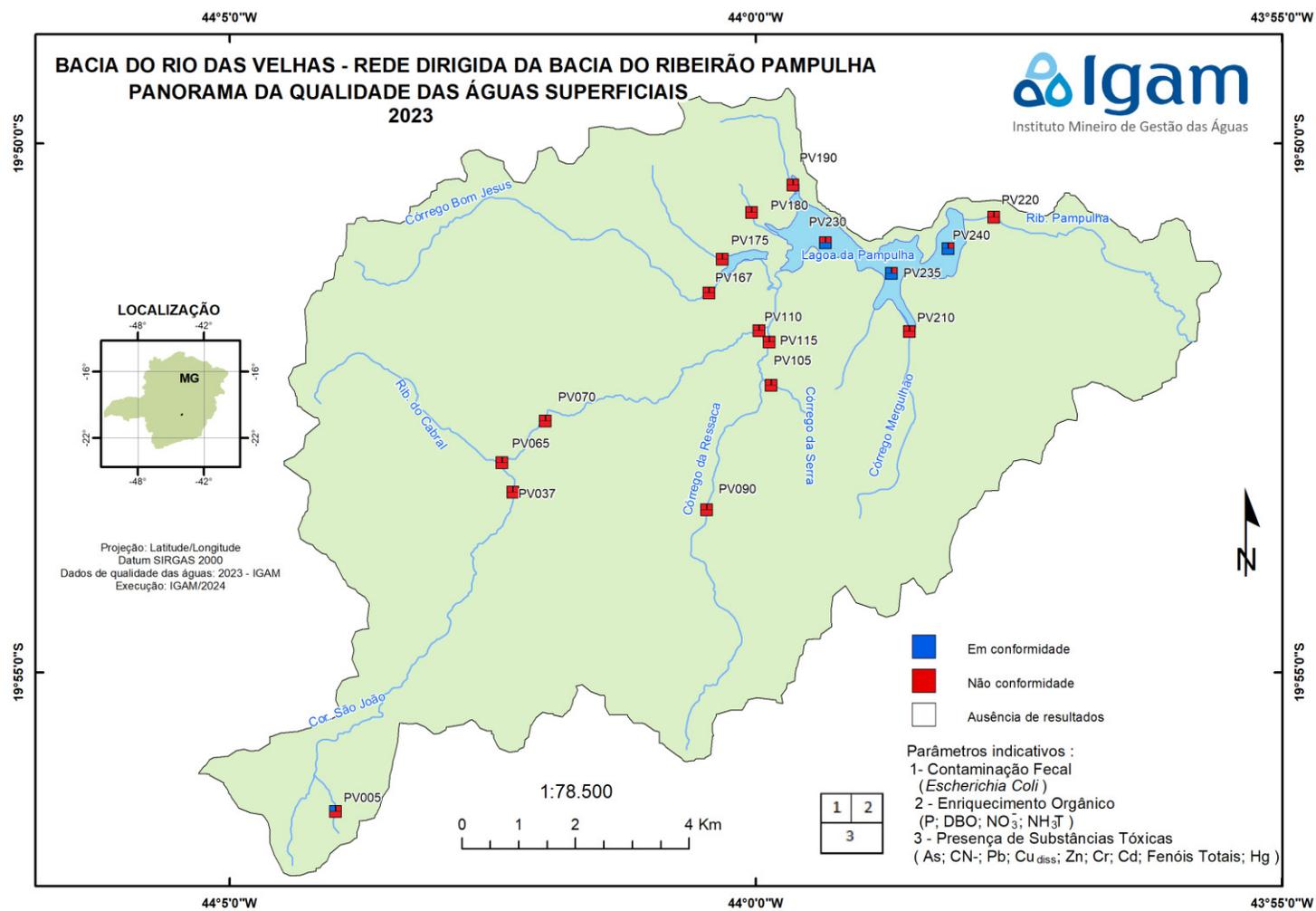
Na estação localizada na nascente do córrego Sarandi não houve registro do indicativo da contaminação fecal. Também não houve registro do indicativo de substâncias tóxicas e enriquecimento orgânico (exceção da estação PV230) nas estações localizadas na Lagoa da Pampulha. Contudo, houve inconformidade nos três indicativos nos demais dos pontos de monitoramento da sub-bacia que abastecem o espelho D'água bem como na estação a jusante da barragem (PV220). Esse comportamento indica a capacidade de assimilação de alguns contaminantes na Lagoa bem como a precipitação de algumas substâncias no sentido de montante para jusante.

Abaixo do mapa é apresentada o Quadro 10 com os parâmetros que não atenderam ao limite estabelecido para a classe de enquadramento nas estações de amostragem considerando apenas os três grupos de parâmetros apresentados no mapa, bem como a síntese comparativa dos resultados (SH) e dos indicadores: Índice de Qualidade das Águas – IQA, Contaminação por tóxicos – CT e Índice de Estado Trófico – IET para cada estação de amostragem.

No Apêndice A é apresentada a tabela contendo os resultados dos parâmetros que não atenderam aos limites legais em 2023, para a sub-bacia do ribeirão Pampulha. Como forma de comparação com os anos anteriores também são exibidos os resultados obtidos em 2022 e 2021, bem como os valores mínimos, médios e máximos registrados na série histórica para os parâmetros que excederam os limites estabelecidos na legislação.

No Anexo A é apresentada uma tabela com as unidades de medida dos parâmetros e os respectivos limites legais para as águas superficiais. No Anexo B uma tabela com as unidades de medida dos parâmetros e os respectivos limites legais para sedimentos.

Mapa 6– Panorama da qualidade das águas na sub-bacia do ribeirão Pampulha em 2023



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Quadro 10 – Síntese comparativa dos resultados de IQA, CT e IET e os parâmetros indicativos de contaminação: fecal, enriquecimento orgânico e substâncias tóxicas que não atenderam ao limite legal em 2023

(Continua)

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2023						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2023		
					IQA		CT		IET		Indicadores 2022/2023			Parâmetros indicativos de:		
					2022	2023	2022	2023	2022	2023	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF5 - Rio das Velhas	Córrego AABB	PV180	BELO HORIZONTE	58,2	47,2	MÉDIA	ALTA	60,3	64,2	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Cianeto Livre, Cobre dissolvido.
		Córrego Bom Jesus	PV167	BELO HORIZONTE	48,3	45	ALTA	ALTA	62,7	59,8	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre.
		Córrego Braúnas	PV175	BELO HORIZONTE	58,4	51,4	BAIXA	ALTA	55,2	57,4	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre.
		Córrego Cabral	PV065	CONTAGEM	43,6	46,8	ALTA	ALTA	63	62,5	☹️	☹️	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Fenóis totais, Zinco total.
		Córrego da Avenida Tancredo Neves	PV105	BELO HORIZONTE	35,7	41,4	ALTA	ALTA	67,3	62,9	☹️	☹️	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre.
		Córrego do bairro Cinco	PV005	CONTAGEM	70,9	66	BAIXA	MÉDIA	62,1	62,6	☹️	☹️	☹️	---	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Fenóis totais.
		Córrego Mergulhão	PV210	BELO HORIZONTE	60,9	54,8	BAIXA	ALTA	55,3	63,2	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total.	Cianeto Livre, Fenóis totais.
		Córrego Olhos D'água	PV190	BELO HORIZONTE	30,4	28,8	ALTA	ALTA	68,6	82,2	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre, Fenóis totais.
		Córrego Ressaca	PV090	BELO HORIZONTE	31,9	28,7	ALTA	ALTA	60,8	57,5	☹️	☹️	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre, Fenóis totais.
		PV115	BELO HORIZONTE	38,4	41,5	ALTA	ALTA	68,9	66,6	☹️	☹️	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Fenóis totais.	

(Continuação)

Bacia Hidrográfica	Circunscrição Hidrográfica	Corpo de água	Estação	Municípios	INDICADORES						PARÂMETROS QUE NÃO ATENDERAM O LIMITE LEGAL					
					Resultados dos indicadores em 2023						Comparação			Mapa do Panorama de Qualidade das Águas em 2023		
					IQA		CT		IET		Indicadores 2022/2023			Parâmetros indicativos de:		
					2022	2023	2022	2023	2022	2023	IQA	CT	IET	Contaminação Fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
Rio São Francisco	SF5 - Rio das Velhas	Córrego Sarandi	PV037	CONTAGEM	32,4	29,9	ALTA	ALTA	67,2	61,4	☹️	☹️	😊	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre, Cromo total, Fenóis totais, Zinco total.
			PV070	CONTAGEM	29,3	29,4	ALTA	ALTA	59,2	60	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre, Fenóis totais, Zinco total.
			PV110	BELO HORIZONTE	35,8	35,8	ALTA	ALTA	66,7	66,3	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre, Zinco total.
		Lagoa da Pampulha	PV230	BELO HORIZONTE	49,2	42,8	ALTA	MÉDIA	64,3	66,2	☹️	😊	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
			PV235	BELO HORIZONTE	67,4	65,4	ALTA	MÉDIA	63,6	62,4	☹️	😊	😊	---	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
			PV240	BELO HORIZONTE	67,3	58,7	ALTA	MÉDIA	63,6	64,7	☹️	😊	☹️	---	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	---
		Ribeirão Pampulha	PV220	BELO HORIZONTE	65,8	55,2	BAIXA	ALTA	66,5	65,8	☹️	☹️	☹️	<i>Escherichia coli.</i>	Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.	Cianeto Livre.

😊 O indicador melhorou ou manteve-se na melhor condição de qualidade

☹️ O indicador manteve-se na mesma qualidade da ano anterior

☹️ O indicador piorou ou manteve-se na pior condição de qualidade

✖ Não foi possível fazer a comparação com o ano anterior

* Ponto sem resultado

--- Todos os resultados dos indicativos correspondentes estiveram em conformidade

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

4.7 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DA LAGOA DA PAMPULHA

A Lagoa da Pampulha, é monitorada pelo Igam em 03 pontos, quais sejam: próximo à Ilha dos Amores (PV230), no braço da igreja São Francisco (PV235) e próximo ao vertedouro (PV240). A sub-bacia hidrográfica do ribeirão Pampulha possui uma área de contribuição total de 96km² sendo 57% da área localizada no município de Contagem e 43% no município de Belo Horizonte.

As dificuldades relacionadas à expansão urbana na bacia tais como a retirada de vegetação natural nas regiões de montante da Lagoa e nascentes, disposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos e carência em infraestruturas de saneamento na região promoveram os problemas ambientais atualmente conhecidos na Lagoa da Pampulha que foram se intensificando ao longo dos anos (Poluição ..., 2020).

A Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, visando a recuperação da qualidade da água da Lagoa da Pampulha, através de implantação de técnicas que possibilitem o atendimento aos dispositivos da resolução CONAMA nº 357/05 e DN Conjunta COPAM/CERH-MG nº 08/2022, considerando os limites para classe 3, iniciou em março de 2016 o tratamento da água da lagoa. O tratamento consiste na aplicação combinada de dois remediadores (CONAMA, 2005; COPAM; CERH-MG, 2022). O primeiro refere-se à aplicação da biorremediação (Enzilimp), que atua na redução de matéria orgânica e de origem fecal, teve sua aplicação iniciada no dia 15 de março de 2016. O segundo remediador é a argila ionicamente modificada (Phoslock), que atua no sequestro de fósforo e no controle das florações de cianobactérias, começou a ser aplicada em 15 de abril de 2016 (Belo Horizonte, 2023). Salienta-se que o processo de tratamento foi interrompido em janeiro de 2018 e retomado em dezembro de 2018. De acordo a Prefeitura de Belo Horizonte as ações de tratamento das águas da Lagoa da Pampulha foram realizadas até o mês de setembro, devido ao encerramento do contrato.

O monitoramento realizado pelo Igam no corpo da Lagoa da Pampulha foi iniciado em 2013 e tem o objetivo de acompanhar todas as ações para recuperação da bacia. As campanhas de amostragem têm frequência trimestral, totalizando 4 campanhas anuais por estação de monitoramento.

Com relação ao enquadramento das águas, o Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) publicou em 24 de junho de 1997 a Deliberação Normativa Nº 020/97, enquadrando as águas da bacia do rio das Velhas (COPAM, 1997). A Lagoa da Pampulha e seus tributários foram enquadrados na Classe 2, com exceção ao trecho do ribeirão Pampulha a jusante da barragem, enquadrado como classe 3, onde se localiza a estação PV220. Desta forma, os resultados dos parâmetros das três estações localizadas dentro da lagoa são comparados aos limites estabelecidos para corpos d'água de classe 2, da Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG de nº 08/2022 (COPAM; CERH, 2022). Importante destacar que no caso das atividades de recuperação da lagoa da Pampulha, a prefeitura de Belo Horizonte considerou os limites de classe 3 da resolução CONAMA nº 357/05 (CONAMA, 2005)

Com o objetivo de avaliar a situação da qualidade das águas da Lagoa da Pampulha, frente às ações de despoluição adotadas pela prefeitura de Belo Horizonte, serão apresentados os resultados dos seguintes parâmetros: demanda bioquímica de oxigênio (para avaliar a redução de matéria orgânica), *Escherichia coli* (para avaliar a redução de matéria de origem fecal), fósforo total (para avaliar a quantidade de nutrientes disponibilizados para a Lagoa) e densidade de cianobactérias (para avaliar a redução das florações de cianobactérias). Também serão apresentados os resultados do IQA e dos sedimentos.

Os dados avaliados correspondem a série histórica do monitoramento compreendido entre 2013 e 2023, sendo possível dessa maneira avaliar a situação desses dados antes do início do tratamento realizado pela Prefeitura de Belo Horizonte (série histórica de março de 2013 a dezembro de 2015), além da situação durante o tratamento da primeira fase (série histórica de março de 2016 a dezembro de 2017), na interrupção da primeira fase (série histórica de janeiro de 2018 a dezembro de 2018) e na retomada do tratamento na segunda fase (série histórica de março de 2019 a dezembro de 2023).

4.7.1 MATÉRIA ORGÂNICA, CONTAMINAÇÃO FECAL E NUTRIENTES:

Demanda Bioquímica de Oxigênio e Fósforo Total

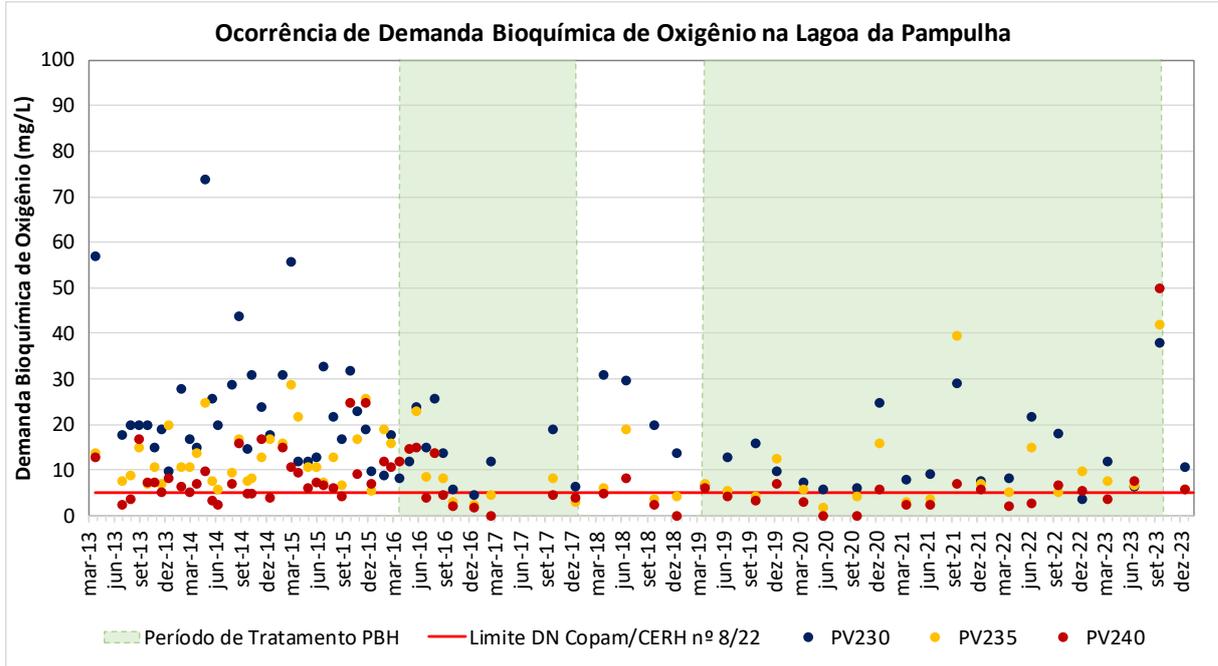
A presença de matéria orgânica e nutrientes pode ser avaliada por meio dos parâmetros Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e Fósforo Total. As figuras abaixo ilustram a evolução dos resultados desses parâmetros na série histórica pré e pós-tratamento realizado pela Prefeitura de Belo Horizonte. Com relação ao comportamento dos resultados de DBO e fósforo total conforme os (Gráficos 5 e 6), observa-se que as concentrações mais elevadas foram registradas na porção inicial da Lagoa (estação PV230) e reduzem à medida que percorrem o espelho d'água no sentido da barragem (de montante para jusante).

Após o início do tratamento das águas da Lagoa da Pampulha em março de 2016, observou-se redução dos níveis dos parâmetros indicadores de matéria orgânica e nutrientes em relação ao período pré-tratamento (2013 – 2015). A redução teve destaque sobretudo nas ocorrências dos picos de concentração nas regiões localizadas próximo a ilha dos amores (PV230) e em frente à Igreja (PV235). Em 2018, período em que o tratamento foi interrompido, houve aumento dos valores dos parâmetros DBO e fósforo total nessas regiões seguido de redução a partir retomada do tratamento.

Ressalta-se que a redução das concentrações dos parâmetros DBO e fósforo total não foi suficiente para atender os limites de qualidade de água estabelecidos na legislação na maioria das campanhas realizadas, uma vez que cerca de 72% dos resultados de DBO e 100% dos resultados de fósforo obtidos durante o período do tratamento estiveram acima do limite de classe 2.

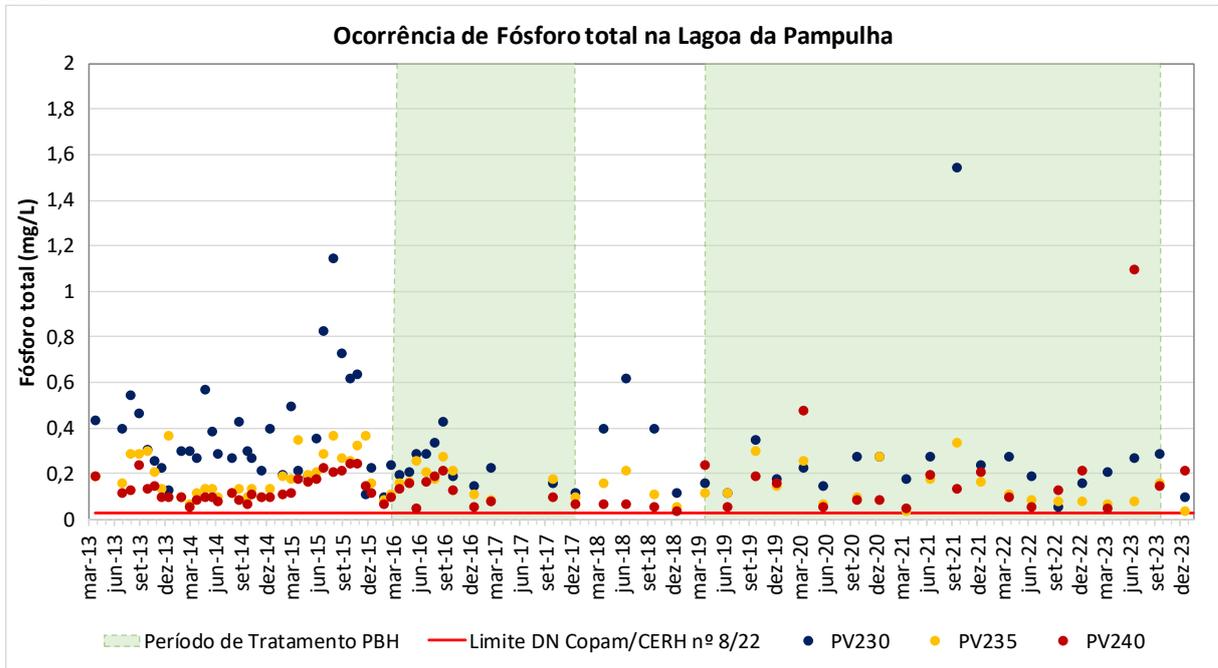
² Limite classe 2 da Deliberação Normativa Conjunta Copam CERH n°08/2022

Gráfico 5– Ocorrência de DBO na Lagoa da Pampulha de março de 2013 a dezembro de 2023



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Gráfico 6– Ocorrência de Fósforo na Lagoa da Pampulha de março de 2013 a dezembro de 2023

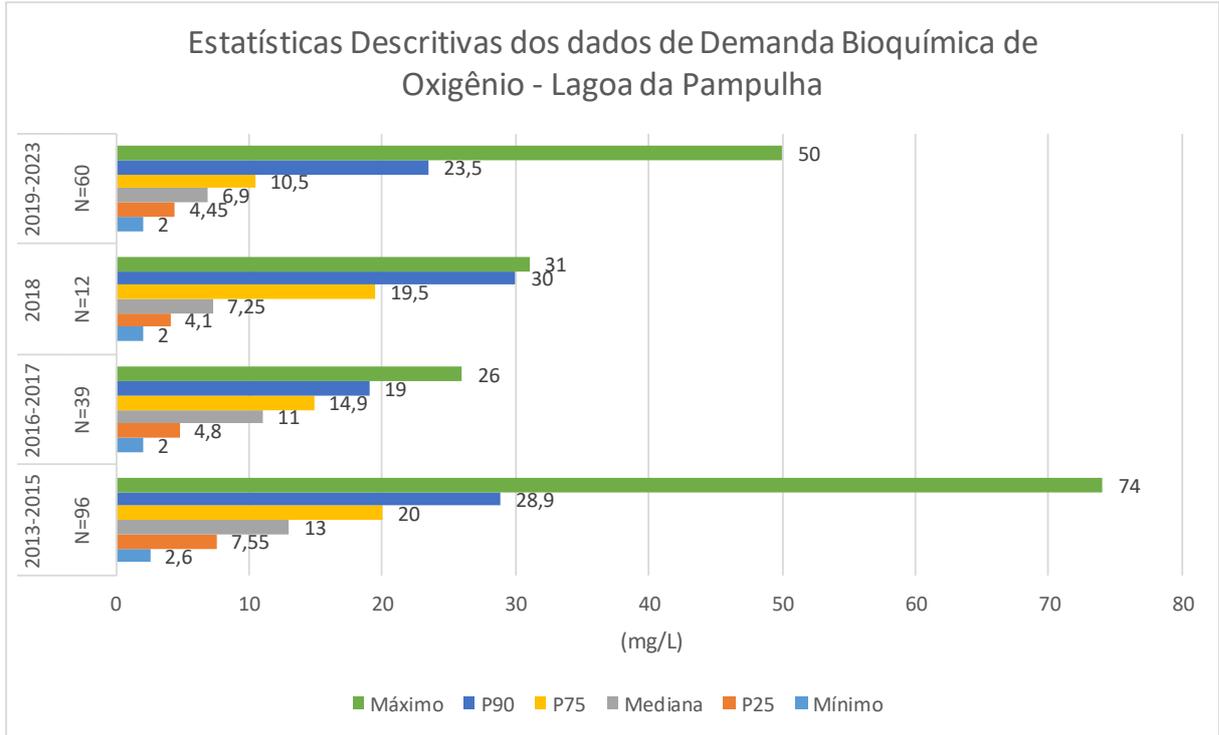


Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Os Gráficos 7 e 8 apresentam os percentis calculados para o conjunto dos resultados de fósforo e DBO, bem como os valores de máxima e mínima registrados. Durante período em que ocorreu o tratamento (dados entre 2016 -2017 e 2019-2023), houve redução nas quatro faixas de percentis avaliadas (25%, 50%, 75% e 90%) em relação ao período pré-tratamento e sem tratamento (2013-2015 e 2018, respectivamente).

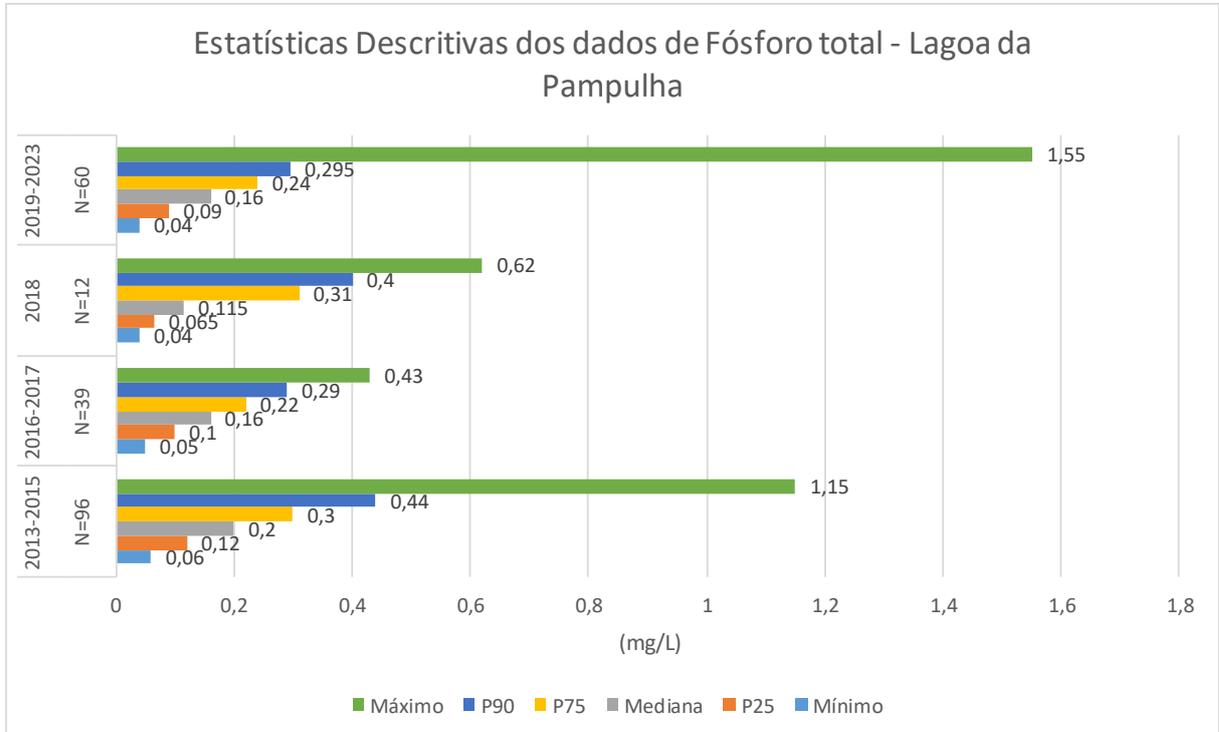
Apesar da redução das concentrações, a mediana e valor máximo registrados entre 2019 e 2023 apresentaram-se 1,4 vezes (mediana) e 10 vezes (máximo) acima do limite legal, no caso da DBO (5mg/L). Para o fósforo total, o valor da mediana no mesmo período foi 5 vezes maior que o limite legal e o valor máximo 52 vezes acima do recomendado pela normativa (0,03 mg/L em ambientes lênticos). Ainda, observa-se que o maior valor de fósforo total registrado no período do tratamento (2019-2023) foi superior ao máximo registrado no período pré-tratamento (2013-2015). O valor máximo de fósforo total durante o período de tratamento foi registrado em setembro de 2021 período de estiagem em que ocorre maior concentração dos poluentes no espelho d'água.

Gráfico 7– Estatística dos resultados de DBO na Lagoa da Pampulha de março de 2013 a dezembro de 2023



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Gráfico 8– Estatística dos resultados de fósforo total na Lagoa da Pampulha de março de 2013 a dezembro de 2023



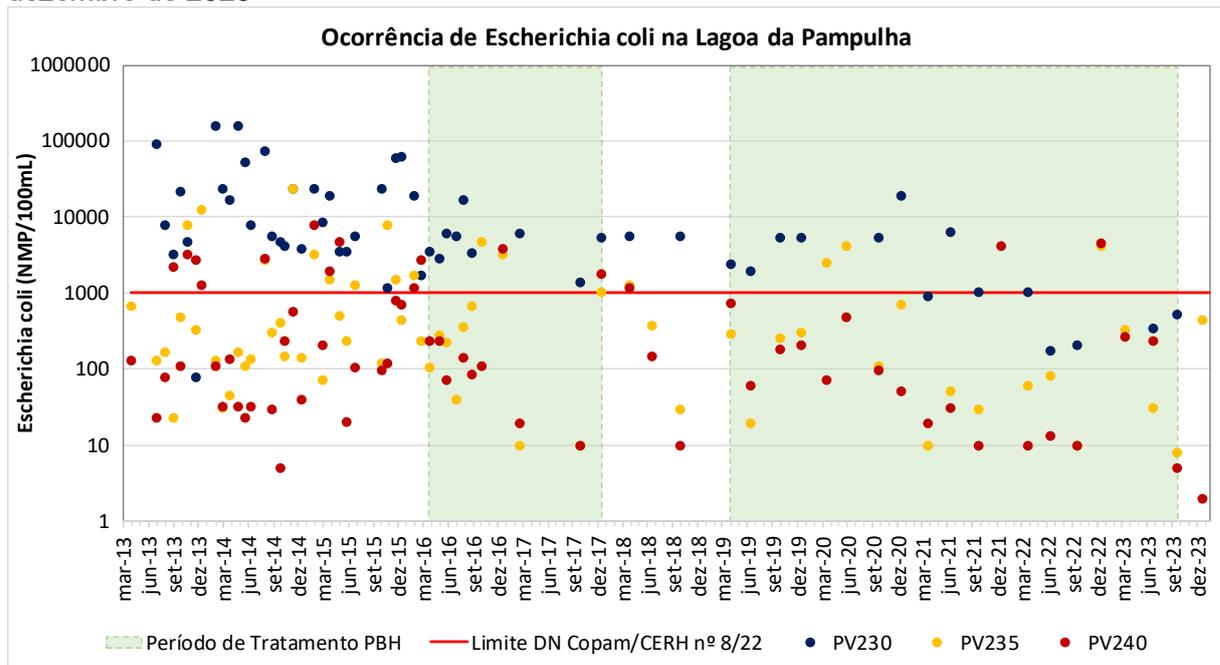
Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Escherichia coli

A presença de bactérias originárias do trato intestinal humano, indicativas de contaminação por esgotos domésticos, pode ser avaliada por meio do parâmetro *Escherichia coli*. O Gráfico 9 ilustra o comportamento dos resultados de *Escherichia coli* na série histórica pré e pós-tratamento realizado pela Prefeitura de Belo Horizonte. Assim como observado para os resultados de DBO e fósforo total, os valores mais elevados de *E.Coli* foram registrados no início da Lagoa (estação PV230) e reduzem à medida que percorrem o espelho d'água no sentido da barragem (de montante para jusante).

Dos resultados obtidos durante o tratamento, cerca de 42% estiveram acima do limite de classe. Durante o período sem tratamento esse percentual foi de 50% dos valores acima do limite de classe, indicando pouca efetividade no tratamento da matéria orgânica de origem fecal. Salienta-se que aproximadamente 65% dos resultados de *Escherichia Coli* acima do limite legal foram registrados na estação localizada próximo à Ilha dos Amores (PV230), o que reforça a necessidade do controle e tratamento do esgoto na entrada da lagoa.

Gráfico 9– Ocorrência de *Escherichia coli* na Lagoa da Pampulha de março de 2013 a dezembro de 2023

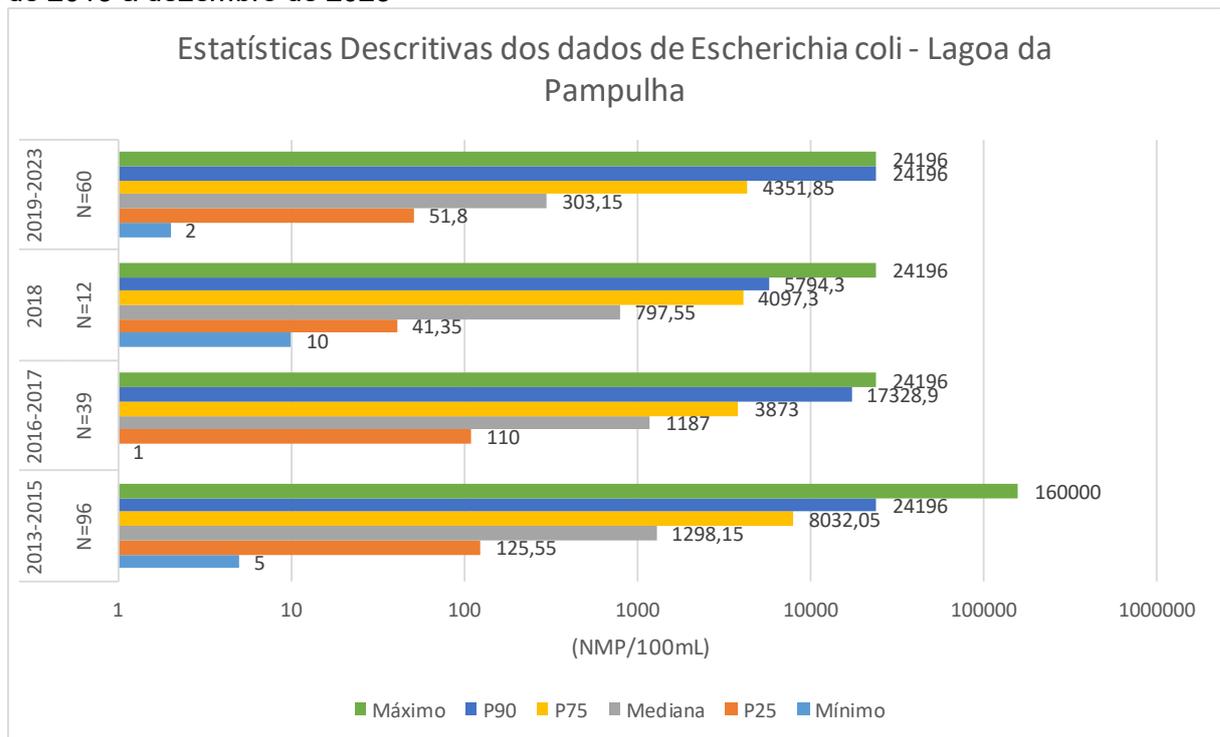


Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

O Gráfico 10 apresenta os percentis calculados para o conjunto dos resultados de *Escherichia coli*, bem como os valores mínimos registrados. Ressalta-se que os valores máximos não foram considerados, pois extrapolam os limites de quantificação do método analítico, sendo todos registrados como maiores que 24.196 NMP/100mL. Durante o período em que ocorreu o tratamento (dados entre 2016-2017 e 2019-2023), houve redução em três faixas de percentis avaliadas (25%, 50%, 75%) em relação ao período pré-tratamento (2013-2015).

Contudo, parte dos resultados registrados no período mais recente de tratamento (2019-2023) ainda apresentam valores elevados. Observa-se que nesse período, o percentil 75 esteve aproximadamente 4 vezes acima do limite legal (1.000 NMP/100mL) e o percentil 90 foi o mesmo registrado no período pré-tratamento (2013-2015).

Gráfico 10– Estatística dos resultados de *Escherichia coli* na Lagoa da Pampulha de março de 2013 a dezembro de 2023



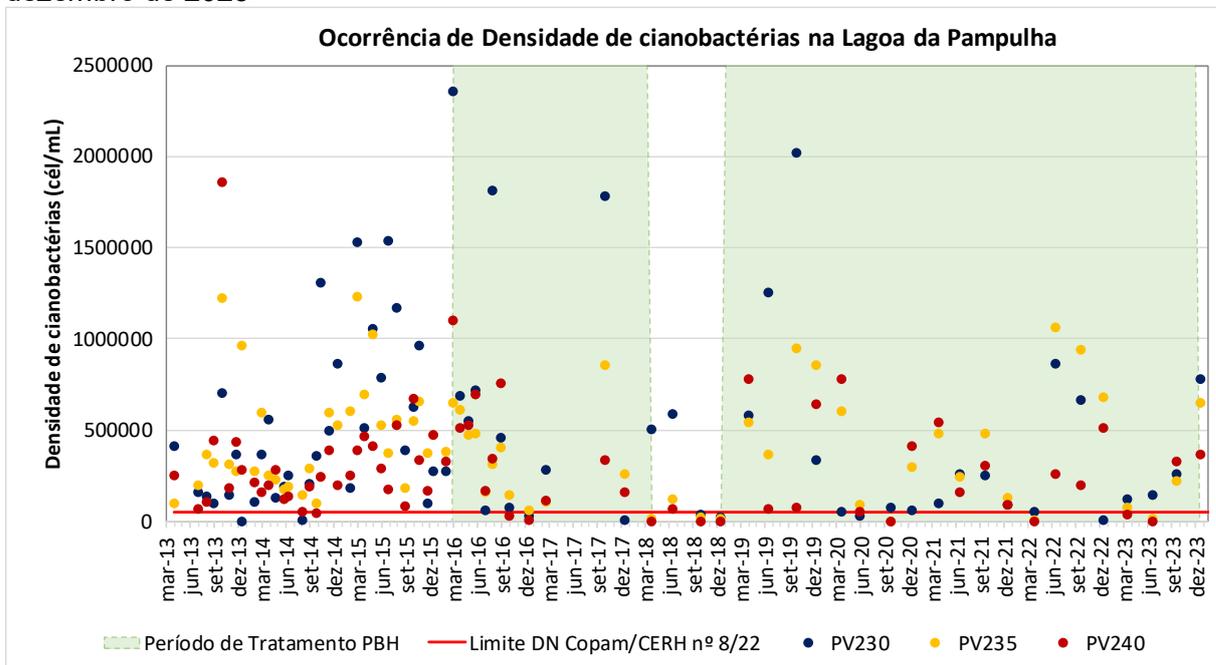
Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Densidade de Cianobactérias

A presença de nutrientes tais como nitrogênio e fósforo propiciam um ambiente favorável à eutrofização, que é um processo de crescimento descontrolado de algas e cianobactérias, sendo as cianobactérias organismos capazes de produzir substâncias tóxicas ao homem e aos animais que vivem em torno da lagoa. O parâmetro densidade de cianobactérias é utilizado para avaliar o desenvolvimento desses organismos.

A série histórica dos resultados de cianobactérias para cada estação de monitoramento localizada na Lagoa da Pampulha apresentadas no Gráfico 11, mostra que a maioria dos resultados obtidos estiveram acima do limite estabelecido na legislação mesmo durante o tratamento realizado. No período em que foi realizado o tratamento (2016-2017 e 2019-2023) aproximadamente 13% dos resultados de cianobactérias estiveram abaixo do limite de classe (50.000 cél/mL), indicando pouca eficácia para o controle das cianobactérias.

Gráfico 11– Ocorrência de cianobactérias na Lagoa da Pampulha de março de 2013 a dezembro de 2023

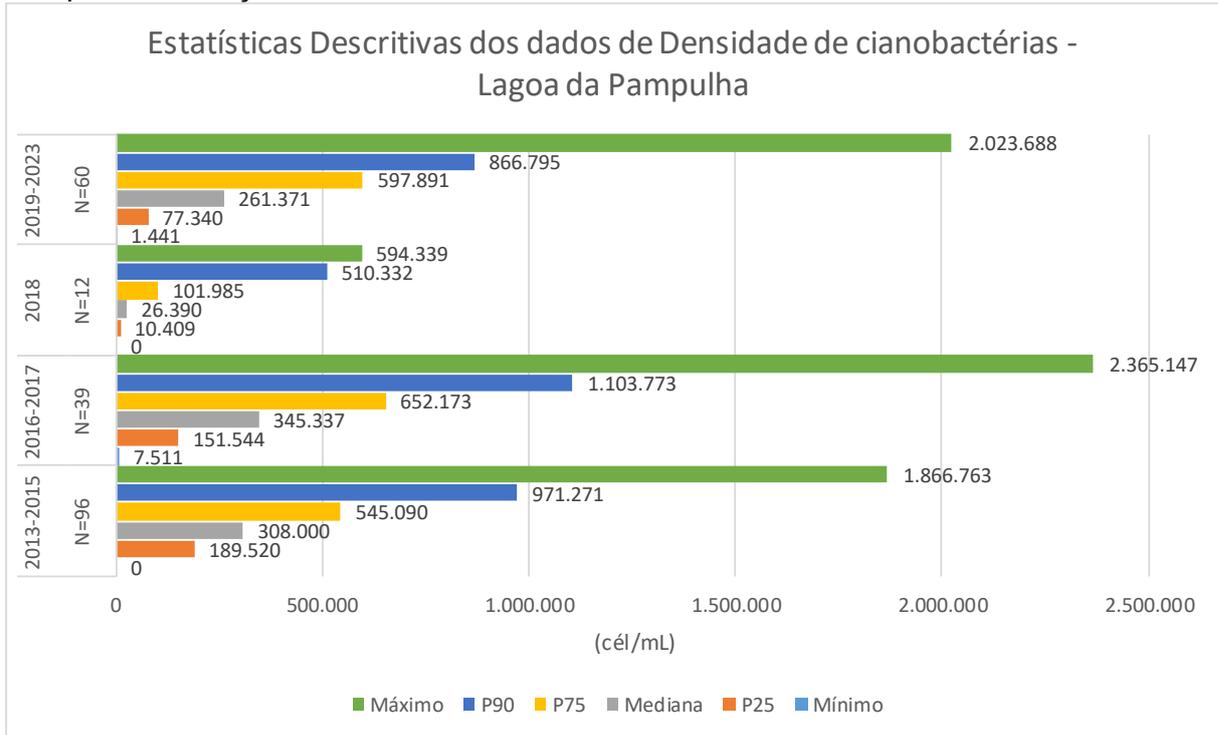


Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

O Gráfico 12 apresenta os percentis calculados para o conjunto dos resultados de Densidade de Cianobactérias, bem como os valores mínimos e

máximos registrados. Observou-se que os valores de percentis e dos máximos obtidos no período em que ocorreu o tratamento (2016-2017 e 2016-2023) atingiram patamares até mesmo acima do registrado antes na série histórica pré-tratamento (2013 – 2015).

Gráfico 12– Estatística dos resultados de Densidade de Cianobactérias na Lagoa da Pampulha de março de 2013 a dezembro de 2023



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

4.7.2 ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS NA LAGOA DA PAMPULHA:

A **Tabela 6** apresenta os valores do IQA trimestral bem como a média anual do IQA nas estações de amostragem localizadas na Lagoa da Pampulha ao longo da série de monitoramento (entre 2013 e 2023).

Ao longo da série histórica o monitoramento a estação localizada próximo à Ilha dos Amores (PV230) apresentou maior ocorrência do IQA Ruim. Em comparação a 2022, houve piora na condição do IQA na média anual de 2023. Já nas estações localizadas em frente à Igreja São Francisco (PV235) e próxima ao

vertedouro (PV240) há predominância do IQA Médio. Em comparação ao ano de 2022 também houve piora nos resultados da média anual do IQA para 2023.

Verifica-se que a estação localizada próximo à ilha dos Amores (PV230) é a que apresenta os piores resultados do IQA uma vez que recebe a maior carga dos poluentes oriundos dos córregos Ressaca e Sarandi, tributários responsáveis por mais de 70% do volume que chega ao reservatório, e nas estações localizadas próximo à Igreja São Francisco (PV235) e na saída do reservatório (PV240) as condições de qualidade das águas melhoram gradativamente. Esses resultados demonstram que parte da elevada carga de esgotos que chega à Lagoa é assimilada pelos organismos nela presentes e parte é depositada ao longo do corpo de água o que favorece a melhoria da qualidade da água na região próxima à saída do reservatório.

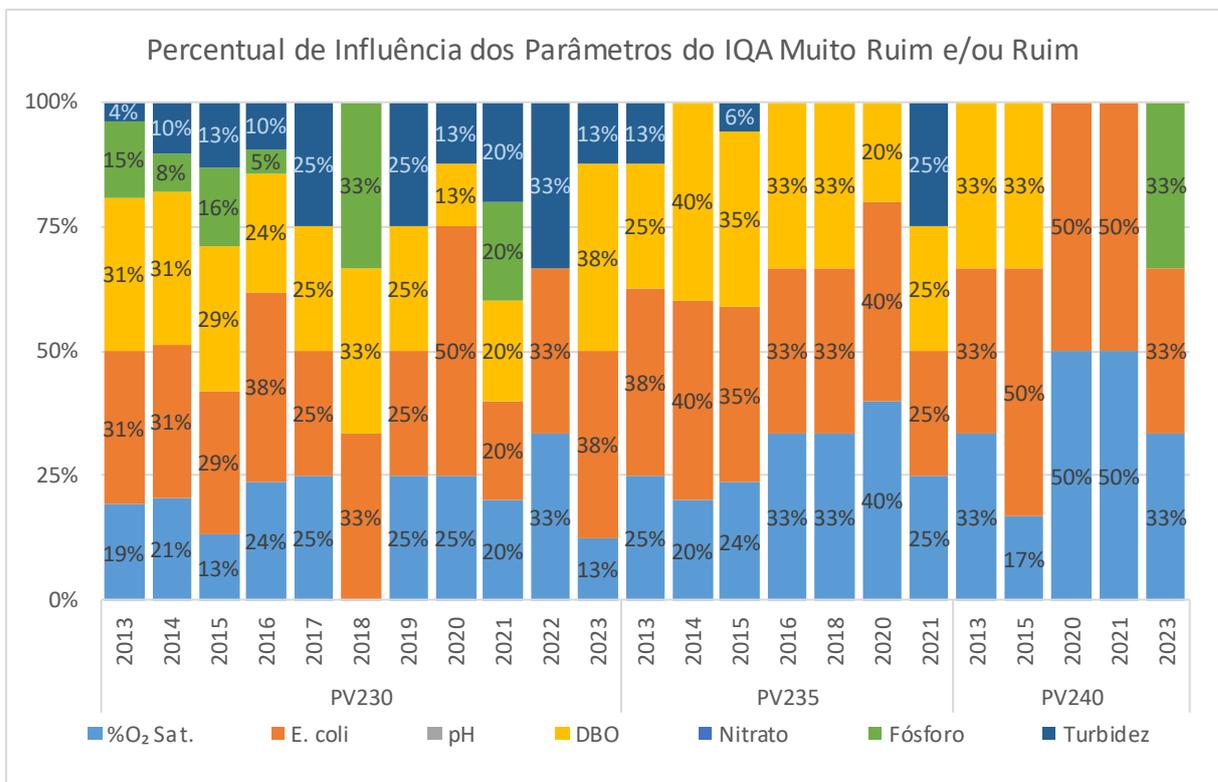
Tabela 6– Ocorrência do IQA nas estações de amostragem localizadas na Lagoa da Pampulha

Estação	Ano	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre	Média do IQA no Período Solicitado
PV230	2013	27,1	38,4	40,5	37,6	37,5
	2014	30	32,1	35,1	34,9	33
	2015	34,4	42,9	28,6	38,1	36
	2016	49,8	45	39,8	26,5	43
	2017	51,4	Não Calculado	40,7	57	49,7
	2018	38,8	37	44,3	55,4	43,9
	2019	59,6	54,1	30,4	55,3	49,8
	2020	45,8	35,1	37,3	40	39,6
	2021	59,5	50,7	32,4	50,3	48,2
	2022	56,7	50,6	56,9	32,4	49,2
	2023	36,8	51,3	45,1	37,8	42,8
PV235	2013	56,7	67,6	52,2	45,4	52,1
	2014	67,4	61,9	57,4	53,6	60,1
	2015	45,1	56,4	53,7	43,3	49,6
	2016	52,9	59,5	57,7	60	57
	2017	79,9	Não Calculado	59,6	66,9	68,8
	2018	63,4	49,3	76,5	75,7	66,2
	2019	65	74,2	61,1	53,2	63,4
	2020	57,4	46,1	69,8	44,8	54,5
	2021	71,6	61,9	37,6	45	54
	2022	71,9	64,9	77,9	54,7	67,4
	2023	65,5	72,2	55,2	68,6	65,4
PV240	2013	62,1	76	56,3	57,9	60,1
	2014	67,3	65,8	62,9	66,4	65,6
	2015	55,8	56,8	55,6	52,9	55,3
	2016	55,8	63,8	66,8	56,3	61,5
	2017	77,3	Não Calculado	62,4	59,8	66,5
	2018	63,5	61,6	82,9	84,3	73,1
	2019	63,8	65,8	66,9	66,4	65,7
	2020	68,9	49,6	74,4	72,4	66,3
	2021	82,1	54,2	60,8	45,9	60,8
	2022	78,1	60,2	75,6	55,3	67,3
2023	54,8	49,6	53	77,4	58,7	

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

No Gráfico 13 é apresentado o percentual de influência dos parâmetros responsáveis pelas condições do IQA Ruim e/ou Muito Ruim nas estações de amostragem localizadas na Lagoa da Pampulha. Observa-se que os parâmetros oxigênio dissolvido, *Escherichia coli* e DBO são os principais responsáveis pela ocorrência do IQA Ruim na Lagoa e aparecem em maior percentual nas três estações de amostragem. O parâmetro turbidez também exerce influência na condição do IQA Ruim na Lagoa da Pampulha desde a entrada (PV230) até próximo ao braço da Igreja (PV235). O parâmetro fósforo total também exerce influência para o IQA Ruim, sobretudo na entrada da Lagoa (PV230).

Gráfico 13– Parâmetros responsáveis pelas condições do IQA Ruim e/ou Muito Ruim nas estações de amostragem localizadas na Lagoa da Pampulha



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

4.7.3 SEDIMENTOS

O Quadro 11 apresenta o resultado do indicador CQS-MPA (Critério de Avaliação da Qualidade dos Sedimentos) por trimestre nas estações de amostragem localizadas na Lagoa da Pampulha ao longo da série de monitoramento (entre 2013 a 2023).

Observa-se que ao longo dos 10 anos da série histórica dos sedimentos houve registros de qualidade ruim ou péssima em todas as três estações de monitoramento da lagoa da Pampulha e em todo o período monitorado não houve registro de ocorrência na faixa ótima, ou seja, todos os resultados indicam probabilidade de efeitos adversos à biota.

A partir do ano de 2021 as piores faixas deixam de ser registradas na entrada da Lagoa, próximo à Ilha dos amores (PV230) passando a registrar qualidade boa ou regular do sedimento. Contudo, observa-se piora na qualidade dos sedimentos da Lagoa no sentido de jusante, sobretudo na porção média (estação PV235 em frente à igreja São Francisco) em que há registros consistentes de qualidade péssima e ruim a partir do ano de 2021 indicando que nessa região há sedimentos altamente contaminados.

Em 2023 observa-se que as faixas de qualidade Péssima e Ruim foram registradas em 50% cada, nas coletas realizadas nas estações localizadas em frente à igreja São Francisco (PV235) e próximo ao vertedouro (PV240). Nessa última, porção mais a jusante da Lagoa, a qualidade péssima do sedimento não havia sido registrada desde 2018 o que indica piora nos sedimentos dessa região.

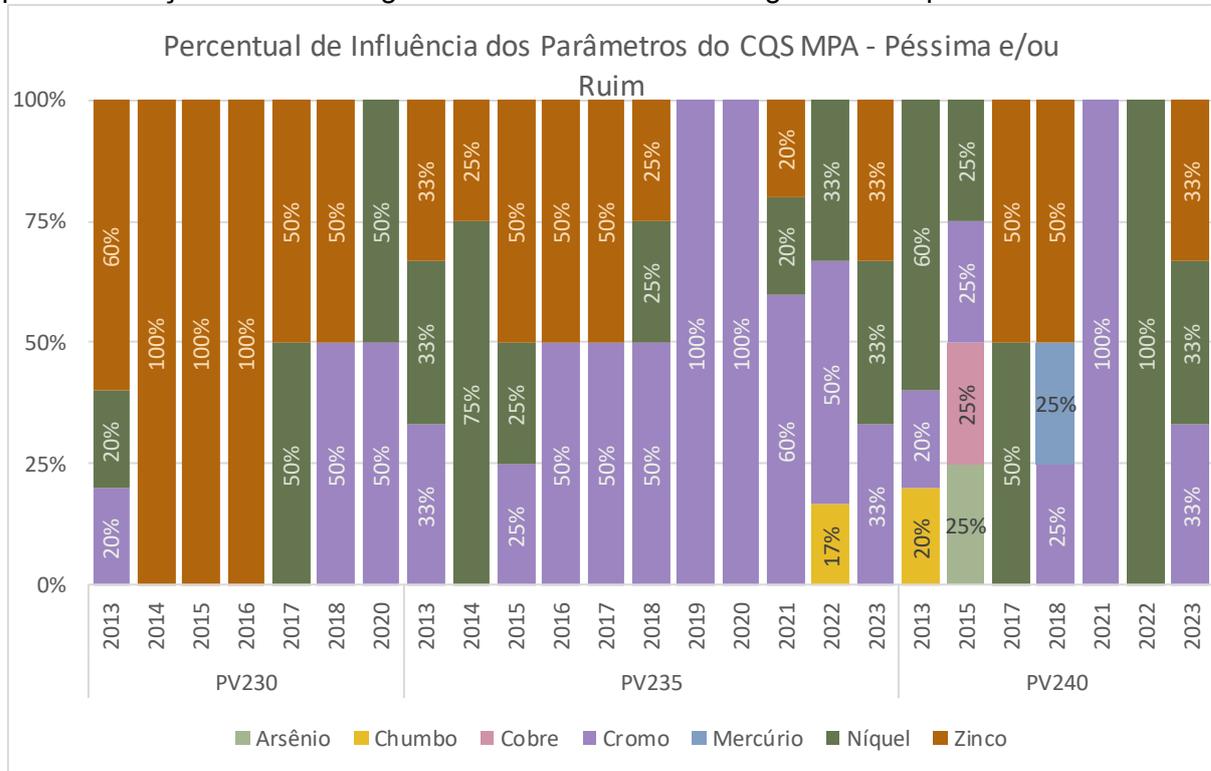
Quadro 11– Percentual de ocorrência de CQS para as estações de amostragem localizadas na Lagoa da Pampulha

Estação	Ano	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre
PV230	2013	Péssima	Péssima	Péssima	Não Calculado
	2014	Regular	Péssima	Ruim	Ruim
	2015	Ruim	Péssima	Regular	Regular
	2016	Péssima	Boa	Boa	Regular
	2017	Não Calculado	Não Calculado	Ruim	Péssima
	2018	Ruim	Regular	Regular	Boa
	2019	Regular	Boa	Regular	Boa
	2020	Regular	Boa	Boa	Ruim
	2021	Boa	Boa	Regular	Regular
	2022	Boa	Boa	Boa	Não Calculado
	2023	Regular	Não Calculado	Boa	Não Calculado
PV235	2013	Ruim	Regular	Regular	Não Calculado
	2014	Ruim	Ruim	Ruim	Ruim
	2015	Ruim	Péssima	Boa	Péssima
	2016	Ruim	Regular	Ruim	Regular
	2017	Não Calculado	Não Calculado	Ruim	Ruim
	2018	Ruim	Regular	Péssima	Ruim
	2019	Boa	Ruim	Regular	Regular
	2020	Regular	Ruim	Regular	Péssima
	2021	Ruim	Péssima	Péssima	Boa
	2022	Péssima	Péssima	Péssima	Não Calculado
	2023	Péssima	Não Calculado	Ruim	Não Calculado
PV240	2013	Péssima	Péssima	Ruim	Não Calculado
	2014	Regular	Regular	Boa	Boa
	2015	Péssima	Regular	Regular	Boa
	2016	Boa	Regular	Boa	Regular
	2017	Não Calculado	Não Calculado	Ruim	Ruim
	2018	Ruim	Ruim	Péssima	Regular
	2019	Boa	Boa	Boa	Boa
	2020	Boa	Boa	Boa	Regular
	2021	Boa	Boa	Boa	Ruim
	2022	Regular	Ruim	Boa	Não Calculado
	2023	Péssima	Não Calculado	Ruim	Não Calculado

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

No Gráfico 14 é apresentado os parâmetros responsáveis pelas faixas de CQS Ruim e/ou Péssima na Lagoa da Pampulha.

Gráfico 14 – Parâmetros responsáveis pelas condições Ruim ou Péssima dos sedimentos para as estações de amostragem localizadas dentro da Lagoa da Pampulha



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Observa-se que os metais zinco, níquel e cromo são recorrentes e aparecem em maior percentual nas três estações de amostragem ao longo do período avaliado. Os demais parâmetros: arsênio, chumbo, cobre e mercúrio também aparecem como responsáveis pelas piores faixas de CQS sobretudo na estação localizada próxima ao vertedouro (PV240) entre os anos de 2013 e 2018. É importante destacar que as ocorrências dos contaminantes arsênio, chumbo, cobre e mercúrio foram verificadas somente em uma campanha cada sugerindo que esses contaminantes são representativos de contaminação mais antiga, uma vez que podem ter sido arrastados lentamente para locais mais próximos da saída do reservatório.

Tais resultados estão associados aos lançamentos de efluentes do diversificado polo industrial presente principalmente no município de Contagem e alguns bairros de Belo Horizonte. A poluição difusa também contribui para incremento desses contaminantes nos sedimentos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante conhecer o histórico e a dinâmica de uma bacia hidrográfica e de uma lagoa que sofrem as pressões ambientais oriundas de um ambiente urbanizado. Dentre os principais fatores de pressão observados na bacia destacam-se o aporte de nutrientes e sedimentos para a Lagoa da Pampulha provenientes principalmente dos esgotos sanitários dos municípios de Belo Horizonte e Contagem, disposição inadequada do resíduo sólido e bota-fora clandestinos, degradação dos cursos d'água pertencentes à sub-bacia do ribeirão Pampulha e o lançamento de efluentes de indústrias presentes na região, tais como químicas, alimentícias e têxteis.

Analisar os dados de qualidade das águas é essencial para a definição de estratégias que busquem a conservação e a recuperação da bacia. Tendo isso em vista, o Igam, como órgão gestor dos recursos hídricos do estado de Minas Gerais, mantém a rede de monitoramento da qualidade das águas na bacia do ribeirão Pampulha sem interrupções.

Para o Índice de Qualidade das Águas – IQA, que reflete, sobretudo, a contaminação por carga orgânica e fecal, verificou-se em 2023 a predominância da ocorrência do IQA ruim na bacia, sendo as piores condições registradas nos córregos Sarandi e Córrego Ressaca responsáveis pelo maior volume de água e esgoto que chega ao reservatório e córrego Olhos D'água tributário que recebe os lançamentos de esgotos domésticos dos bairros Céu Azul e Garças em Belo Horizonte e alimenta um dos braços represados da Lagoa.

Em relação ao indicador CT, que indica a presença de contaminantes tóxicos, a categoria Alta representou 44% dos resultados em 2023 e foi registrada nos córregos AABB, Braúnas, da avenida Tancredo Neves, Mergulhão, Sarandi, Ressaca, Olhos D'água, Cabral, Bom Jesus bem como no corpo da Lagoa da Pampulha e ribeirão Pampulha. A presença das substâncias tóxicas e metais também pode ser constatada na análise dos sedimentos da Lagoa da Pampulha. A análise do CQA-MPA indica que os sedimentos contêm teores de zinco, níquel e cromo em toda a extensão da Lagoa bem como arsênio, chumbo, cobre e mercúrio em menor percentual e concentrados na região próxima ao vertedouro.

Em relação ao indicador IET, indicativo de enriquecimento por nutrientes, observou-se ampla predominância dos níveis de trofia mais altos, 72% em 2023. As piores condições ocorreram nos córregos Sarandi, inclusive em sua nascente, Cabral, Ressaca, Olhos D'água, Mergulhão, Avenida Tancredo Neves, Córrego AABB, Lagoa da Pampulha bem como no ribeirão Pampulha a jusante da barragem.

Em 2023, os parâmetros que apresentaram o maior número de violações foram fósforo total (84%), demanda bioquímica de oxigênio (79%), *Escherichia coli* (71%), nitrogênio amoniacal (51%), manganês total (51%) e densidade de cianobactérias (50%) sendo este último com registro de espécies representantes de gêneros de cianobactérias potencialmente tóxicas.

Os resultados também refletem nos indicativos de contaminação do mapa de Panorama desenvolvido pelo Igam. Os indicativos de enriquecimento orgânico, contaminação fecal e substâncias tóxicas acusam inconformidades em todos os tributários da sub-bacia do ribeirão Pampulha.

Com relação ao monitoramento realizado pelo Igam na Lagoa da Pampulha, os resultados registrados no período de março de 2013 a dezembro de 2023, indicam que durante toda a série histórica avaliada ocorreram violações ao limite legal para a classe 2, de parâmetros associados à presença de matéria orgânica, bactérias originárias do trato intestinal humano e nutrientes (Demanda Bioquímica de Oxigênio, *Escherichia coli* e Fósforo Total), bem como a presença de cianobactérias tóxicas.

Durante algumas campanhas realizadas após o início do tratamento da Lagoa da Pampulha, percebe-se que houve redução dos níveis dos parâmetros DBO, Fósforo Total e *Escherichia coli*, mas essa redução não foi suficiente para que os valores atingissem os limites legais para a classe 2 na maioria das campanhas realizadas. Observa-se também que o padrão de redução não é contínuo e gradual ao longo dos anos, mas sim de oscilação conforme a disponibilidade dos nutrientes e matéria orgânica variam durante os anos e períodos de estiagem e chuva.

Verifica-se que para todos os parâmetros analisados, mesmo durante o tratamento, houve registro de valores elevados próximos ou até mesmo superiores aos registrados no período pré-tratamento, como no caso do fósforo total e densidade de cianobactérias. Assim, observa-se que a quantidade dos nutrientes disponibilizados ainda é suficiente para manter as condições de eutrofização na

Lagoa da Pampulha, bem como para manter as ocorrências de floração das cianobactérias.

Para que a situação descrita seja melhorada é importante ampliar os serviços de coleta e tratamento de esgotos domésticos da sub-bacia, da mesma maneira que os efluentes industriais necessitam de tratamento específico antes de retornarem aos corpos de água. Recomenda-se, também, esforços direcionados ao controle das fontes de poluição difusas e a manutenção, recuperação e preservação das áreas verdes na bacia de contribuição da Lagoa da Pampulha, bem como a fiscalização e repressão de lançamentos de efluentes irregulares e lixo. Além disso, as ações de educação ambiental são fundamentais para conscientizar a população da importância da preservação de toda a bacia e dos riscos associados à pesca e ao contato primário na Lagoa da Pampulha.

Por fim, ressalta-se a importância de realizar investimentos em estudos direcionados à reabilitação de lagos urbanos e em tecnologias que possibilitem a redução da carga orgânica e de nutrientes do espelho d'água bem como ações contínuas para reduzir a carga de sólidos minimizando, assim, os processos de eutrofização e assoreamento na lagoa da Pampulha.

REFERÊNCIAS

AGENCIA NACIONAL DE AGUAS (Brasil) – ANA. **Portal da Qualidade das Águas, 2024**. Rede Nacional – Redes de Monitoramento. Disponível em: <https://portalpnqa.ana.gov.br/rede-nacional-rede-monitoramento.aspx>. Acesso em: 10 jun. 2024.

BARBIERI, C. B. **Caracterização de crime ambiental de poluição por meio de abordagem multiparamétrica e incorporando incerteza de amostragem**. 2015. Tese (Doutorado em Tecnologia Nuclear - Materiais) – Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. DOI:10.11606/T.85.2015.tde-26112015-142505. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/85/85134/tde-26112015-142505/publico/2015BarbieriCaracterizacao.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2023.

BELO HORIZONTE (MG). Prefeitura Municipal. **1º relatório trimestral de monitoramento da qualidade da água da Lagoa da Pampulha – Belo Horizonte/MG**. Belo Horizonte: Consórcio Pampulha Viva, 2023.

BOLETIM DE QUALIDADE DA ÁGUA 2018 A 2022 - SUB BACIA DO RIBEIRÃO PAMPULHA. Belo Horizonte: Igam, mar. 2023. Disponível em: <http://www.repositorioigam.meioambiente.mg.gov.br/jspui/handle/123456789/4298>. Acesso em: 10 jun. 2024.

BOLETIM TRIMESTRAL DA DENSIDADE DE CIANOBACTÉRIAS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO PAMPULHA. Belo Horizonte: Igam, dez. 2023. Disponível em: <http://www.repositorioigam.meioambiente.mg.gov.br/jspui/handle/123456789/4253>. Acesso em: 10 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021**. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt0888_07_05_2021.html. Acesso em: 10 jun. 2024.

CANADIAN COUNCIL OF MINISTERS OF THE ENVIRONMENT - CCME. **Canadian sediment quality guidelines for the protection of aquatic life**. Canadian: CCME, 2002.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO – CETESB. **Índices de qualidade das águas, critérios de avaliação da qualidade dos sedimentos e indicador de controle de fontes**: apêndice D. São Paulo: Cetesb, 2022. (Série Relatórios). Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/wp-content/uploads/sites/12/2023/11/Apendice-D-Metodologia-de-Calculo-dos-Indices-de-Qualidade-das-Aguas-2022.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2024.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasil) - CONAMA. Resolução nº 454, de 01 de novembro de 2012. Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 08 nov. 2012. Disponível em: https://www.in.gov.br/aceso-a-informacao/dados-abertos/base-dados?ano=2012&mes=Novembro#p_p_id_com_liferay_asset_publisher_web_portlet_AssetPublisherPortlet_INSTANCE_Gd5DGyx5KQLn_Acesso em: 25 jun. 2024

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasil) - CONAMA. Resolução nº 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**, Brasília, DF, 18 mar. 2005. Disponível em: https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=450. Acesso em: 25 jun. 2024

CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL (Minas Gerais) - COPAM; CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS (Minas Gerais) - CERH. **Deliberação Normativa Conjunta nº 08, de 21 de novembro de 2022**. 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. Disponível em: <https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=56521#:~:text=1%C2%B0%20%E2%80%93%20Esta%20delibera%C3%A7%C3%A3o%20normativa,em%20corpos%20de%20%C3%A1gua%20receptores> Acesso em: 25 jun. 2024

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS - IGAM. **Resumo executivo: monitoramento da qualidade das águas superficiais de Minas Gerais em 2022**. Belo Horizonte: Igam, 2023. Disponível em: <http://www.repositorioigam.meioambiente.mg.gov.br/jspui/handle/123456789/4208>. Acesso em: 11 maio 2023.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS - IGAM. **Monitoramento da qualidade das águas superficiais da sub-bacia do Ribeirão Pampulha** - Relatório Anual. Belo Horizonte: Igam, 2023. Disponível em: <http://www.repositorioigam.meioambiente.mg.gov.br/jspui/handle/123456789/2927>. Acesso em: 13 jun. 2024.

LAMPARELLI, M. C. **Grau de trofia em corpos d'água do estado de São Paulo: avaliação dos métodos de monitoramento**. São Paulo : USP/ Departamento de Ecologia., 2004. 235 f. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, 2004

MALIK, J. K., BHARTI, V. K., RAHAL, A., KUMAR, D.; GUPTA, R. C. Cyanobacterial (blue-green algae) toxins. In: GUPTA, R. C. (ed.). **Handbook of toxicology of chemical warfare agents**. 3 ed. Amsterdã: Elsevier, 2020. Chapter 13, p. 467-478. DOI: <https://10.1016/b978-0-12-819090-6.00031-3>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128190906000313>. Acesso em: 22 nov. 2022.

POLUIÇÃO ainda desafia Lagoa da Pampulha. CBH Rio das Velhas, 2020. Disponível em: <https://cbhvelhas.org.br/noticias-internas/poluicao-ainda-desafia-lagoa-da-pampulha/>. Acesso em: 11 jun. 2024.

ANEXO A

Unidades de medida dos parâmetros e os respectivos limites legais para águas superficiais

Parâmetro	LIMITE DN COPAM/CERH-MG n° 08/2022	Unidade de Medida
	Classe 2	
pH	6 a 9	
Turbidez	100	NTU
Cor Verdadeira	75	UPt
Sólidos Dissolvidos Totais	500	mg/L
Sólidos em Suspensão Totais	100	mg/L
Cloreto Total	250	mg/L Cl
Sulfato Total	250	mg/L SO ₄
Sulfeto*	0,002	mg/L S
Fósforo Total (ambiente lótico)	0,1	mg/L P
Nitrogênio Amoniacal Total	3,7 p/ pH <=7,5 2,0 p/ 7,5<pH<=8,0 1,0 p/ 8,0<pH<=8,5 0,5 p/ pH>8,5	mg/L N
Nitrato	10	mg/L N
Nitrito	1	mg/L N
OD	> 5	mg/L
DBO	5	mg/L
Cianeto Livre	0,005	mg/L CN
Fenóis Totais (substâncias que reagem com 4-aminoantiprina)	0,003	mg/L C ₆ H ₅ OH
Óleos e Graxas**	Ausentes	mg/L
Substâncias Tensoativas (que reage com o azul de metileno)	0,5	mg/L LAS
Coliformes Termotolerantes	1000	NMP / 100 ml
Alumínio Dissolvido	0,1	mg/L Al
Arsênio Total	0,01	mg/L As
Bário Total	0,7	mg/L Ba
Boro Total	0,5	mg/L B
Cádmio Total	0,001	mg/L Cd
Chumbo Total	0,01	mg/L Pb
Cobre Dissolvido	0,009	mg/L Cu
Cromo Total	0,05	mg/L Cr
Ferro Dissolvido	0,3	mg/L Fe
Manganês Total	0,1	mg/L Mn
Merúrio Total	0,2	µg/L Hg
Níquel Total	0,025	mg/L Ni
Selênio Total	0,01	mg/L Se
Zinco Total	0,18	mg/L Zn
Clorofila a	30	µg/L
Densidade de Cianobactérias	50000	cel/mL

* Considerou-se como violação as ocorrências maiores que 0,5 mg/L (Limite de detecção do método analítico)

** Considerou-se como violação as ocorrências maiores que 15mg/L

ANEXO B

Unidades de medida dos parâmetros e os respectivos limites legais para sedimentos

Parâmetro	Unidade de Medida	LIMITE RESOLUÇÃO CONAMA 344/04	
		Nível 1	Nível 2
2,4,6 Triclorofenol	µg/Kg	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Aldrin + Dieldrin	µg/Kg	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Alumínio	%	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Arsênio	µg/g	5,9	17
Atrazina	µg/Kg	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Cádmio	µg/g	0,6	3,5
Chumbo	µg/g	35	91,3
Clordano (cis + trans)	µg/Kg	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Cobre	µg/g	35,7	197
Cromo	µg/g	37,3	90
DDT	µg/Kg	1,19	4,77
Endossulfan (alfa + beta)	µg/Kg	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Endrín	µg/Kg	2,67	62,44
Estrôncio	µg/g	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Ferro	%	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Heptacloro epóxido + Heptacloro	µg/Kg	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Hexaclorobenzeno	µg/Kg	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Lindano	µg/Kg	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Manganês	%	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Mercúrio	µg/g	0,17	0,486
Metoxicloro	µg/Kg	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Molinato	µg/Kg	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Níquel	µg/g	18	35,9
Pentaclorofenol	µg/Kg	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Permetrina (cis + trans)	µg/Kg	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Simazina	µg/Kg	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Titânio	%	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Trifluoralina	mg/Kg	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Vanádio	µg/g	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação
Zinco	µg/g	123	315
Zircônio	µg/g	Não possui limite na legislação	Não possui limite na legislação

APÊNDICE A

Violações de limites da DN Copam/CERH nº08/2022 ocorridas na sub-bacia do Ribeirão Pampulha em todos os trimestres de 2023

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
1	Córrego AABB	Classe 2	Belo Horizonte	PV180	15/03/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	2,00	15,00	<2	18,00	2,00	11,67	18,00
1	Córrego AABB	Classe 2	Belo Horizonte	PV180	15/03/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	2098	>24196	2098	16830	24196
1	Córrego AABB	Classe 2	Belo Horizonte	PV180	15/03/2023	Ferro dissolvido	mg/L	0,74	0,52	0,50	0,21	0,21	0,41	0,52
1	Córrego AABB	Classe 2	Belo Horizonte	PV180	15/03/2023	Fósforo total	mg/L	2,10	0,31	0,08	0,68	0,08	0,36	0,68
1	Córrego AABB	Classe 2	Belo Horizonte	PV180	15/03/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,46	0,73	<0,1	0,95	0,10	0,59	0,95
1	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	14/03/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	5,00	30,00	13,50	10,00	10,00	17,83	30,00

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
1	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	14/03/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	12997	12997	20463	24196
1	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	14/03/2023	Ferro dissolvido	mg/L	0,03	0,31	0,29	0,62	0,29	0,40	0,62
1	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	14/03/2023	Fósforo total	mg/L	4,30	0,53	0,26	0,38	0,26	0,39	0,53
1	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	14/03/2023	Manganês total	mg/L	0,51	0,15	0,08	0,13	0,08	0,12	0,15
1	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	14/03/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	3,51	16,67	5,07	4,33	4,33	8,69	16,67
1	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	14/03/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	1,63	1,90	4,40	2,60	1,90	2,97	4,40
1	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	15/03/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	0,78	1782	487	>24196	487	8822	24196
1	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	15/03/2023	Ferro dissolvido	mg/L	0,15	0,34	0,66	0,31	0,31	0,44	0,66
1	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	14/03/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	1,80	14,00	41,50	2,30	2,30	19,27	41,50

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
1	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	14/03/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	11199	11199	19864	24196
1	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	14/03/2023	Fenóis totais	mg/L	7,00	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
1	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	14/03/2023	Fósforo total	mg/L	2,90	0,39	0,19	0,37	0,19	0,32	0,39
1	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	14/03/2023	Manganês total	mg/L	1,38	0,24	0,12	0,15	0,12	0,17	0,24
1	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	14/03/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,31	4,83	9,89	11,11	4,83	8,61	11,11
1	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	14/03/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	0,06	4,70	4,50	3,00	3,00	4,07	4,70
1	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	14/03/2023	Zinco total	mg/L	20,39	3,85	<0,02	<0,02	0,02	1,30	3,85
1	Córrego da Avenida Tancredo Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	14/03/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	1,60	13,00	7,50	7,00	7,00	9,17	13,00
1	Córrego da Avenida Tancredo Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	14/03/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
1	Córrego da Avenida Tancredo Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	14/03/2023	Fósforo total	mg/L	4,20	0,52	0,27	0,18	0,18	0,32	0,52
1	Córrego da Avenida Tancredo Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	14/03/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	2,02	1,51	0,27	0,27	0,27	0,68	1,51
1	Córrego do bairro Cinco	Classe 2	Contagem	PV005	14/03/2023	Alumínio dissolvido	mg/L	0,65	0,16	0,16	0,14	0,14	0,15	0,16
1	Córrego do bairro Cinco	Classe 2	Contagem	PV005	14/03/2023	Ferro dissolvido	mg/L	1,03	0,61	0,59	0,81	0,59	0,67	0,81
1	Córrego do bairro Cinco	Classe 2	Contagem	PV005	14/03/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	0,14	4,40	4,00	4,20	4,00	4,20	4,40
1	Córrego Mergulhão	Classe 2	Belo Horizonte	PV210	15/03/2023	Escherichia coli	NMP/100mL	18,86	19863	1607	5794	1607	9088	19863
1	Córrego Mergulhão	Classe 2	Belo Horizonte	PV210	15/03/2023	Manganês total	mg/L	0,53	0,15	0,21	0,13	0,13	0,17	0,21

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
1	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	15/03/2023	Clorofila a	µg/L	15,02	480,60	76,10	52,33	52,33	203,01	480,60
1	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	15/03/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	9,20	51,00	36,00	8,30	8,30	31,77	51,00
1	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	15/03/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	19863	19863	22752	24196
1	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	15/03/2023	Fósforo total	mg/L	3,90	0,49	0,29	0,15	0,15	0,31	0,49
1	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	15/03/2023	Manganês total	mg/L	0,01	0,10	0,14	0,09	0,09	0,11	0,14
1	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	15/03/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,15	4,25	5,46	2,61	2,61	4,11	5,46
1	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	15/03/2023	Sólidos em suspensão totais	mg/L	0,11	111,00	13,00	19,00	13,00	47,67	111,00
1	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	15/03/2023	Turbidez	NTU	0,27	127,00	32,60	22,10	22,10	60,57	127,00
1	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	14/03/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	4,20	26,00	9,60	3,60	3,60	13,07	26,00

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
1	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	14/03/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,22	6,10	15,90	8,40	6,10	10,13	15,90
1	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	14/03/2023	Escherichia coli	NMP/100mL	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
1	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	14/03/2023	Escherichia coli	NMP/100mL	23,20	>24196	>24196	24196	24196	24196	24196
1	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	14/03/2023	Fenóis totais	mg/L	32,67	0,10	<0,002	<0,002	0,00	0,04	0,10
1	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	14/03/2023	Fenóis totais	mg/L	4,33	0,02	0,00	<0,002	0,00	0,01	0,02
1	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	14/03/2023	Fósforo total	mg/L	4,00	0,50	0,60	0,33	0,33	0,48	0,60
1	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	14/03/2023	Fósforo total	mg/L	2,80	0,38	0,40	0,28	0,28	0,35	0,40
1	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	14/03/2023	Manganês total	mg/L	0,06	0,11	0,12	0,05	0,05	0,09	0,12
1	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	14/03/2023	Nitrito	mg N/L	0,39	1,39	0,66	2,12	0,66	1,39	2,12

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
1	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	14/03/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	1,87	10,62	8,10	2,53	2,53	7,08	10,62
1	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	14/03/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	2,55	13,12	3,34	0,97	0,97	5,81	13,12
1	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	14/03/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	5,25	0,80	4,50	2,50	0,80	2,60	4,50
1	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	14/03/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	1,92	1,46	0,13	<0,1	0,10	0,56	1,46
1	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	14/03/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,40	0,70	0,71	0,18	0,18	0,53	0,71
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	14/03/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	19,00	100,00	12,50	28,00	12,50	46,83	100,00
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	14/03/2023	Escherichia coli	NMP/100mL	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	14/03/2023	Fósforo total	mg/L	4,90	0,59	0,46	0,47	0,46	0,51	0,59
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	14/03/2023	Manganês total	mg/L	1,84	0,28	0,13	0,18	0,13	0,20	0,28

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	14/03/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	1,16	7,98	5,49	11,76	5,49	8,41	11,76
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	14/03/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	0,47	3,40	14,20	4,90	3,40	7,50	14,20
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	14/03/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	1,18	1,09	0,25	0,53	0,25	0,62	1,09
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	14/03/2023	Zinco total	mg/L	1,91	0,52	0,04	<0,02	0,02	0,19	0,52
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	14/03/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	25,80	134,00	15,20	23,00	15,20	57,40	134,00
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	14/03/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	19,80	104,00	33,70	50,00	33,70	62,57	104,00
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	14/03/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	14/03/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	14/03/2023	Fenóis totais	mg/L	2,00	0,01	<0,002	0,01	0,00	0,01	0,01
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	14/03/2023	Fósforo total	mg/L	8,10	0,91	0,07	1,64	0,07	0,87	1,64

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	14/03/2023	Fósforo total	mg/L	3,20	0,42	0,15	1,61	0,15	0,73	1,61
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	14/03/2023	Manganês total	mg/L	1,84	0,28	0,29	0,28	0,28	0,29	0,29
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	14/03/2023	Manganês total	mg/L	1,63	0,26	0,23	0,24	0,23	0,25	0,26
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	14/03/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,94	7,16	5,18	2,11	2,11	4,82	7,16
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	14/03/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	3,57	16,92	7,03	13,25	7,03	12,40	16,92
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	14/03/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	0,11	4,50	3,20	2,20	2,20	3,30	4,50
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	14/03/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	0,16	4,30	1,70	1,20	1,20	2,40	4,30
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	14/03/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,92	0,96	1,46	5,08	0,96	2,50	5,08
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	14/03/2023	Zinco total	mg/L	1,29	0,41	0,13	0,19	0,13	0,25	0,41
1	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	15/03/2023	Clorofila a	µg/L	0,17	35,09	73,23	69,02	35,09	59,11	73,23
1	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	15/03/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	1,40	12,00	8,40	8,00	8,00	9,47	12,00
1	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	15/03/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,58	7,90	5,40	3,20	3,20	5,50	7,90

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
1	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	15/03/2023	Densidade de cianobactérias	cél/mL	1,53	126483,21	55707,84	104019,98	55707,84	95403,68	126483,21
1	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	15/03/2023	Densidade de cianobactérias	cél/mL	0,55	77558,76	7779,89	486723,24	7779,89	190687,30	486723,24
1	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	15/03/2023	Escherichia coli	NMP/100mL	23,20	>24196	1076	933	933	8735	24196
1	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	15/03/2023	Fósforo total	mg/L	6,00	0,21	0,28	0,18	0,18	0,22	0,28
1	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	15/03/2023	Fósforo total	mg/L	1,33	0,07	0,11	0,04	0,04	0,07	0,11
1	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	15/03/2023	Fósforo total	mg/L	0,67	0,05	0,10	0,05	0,05	0,07	0,10
1	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	15/03/2023	Manganês total	mg/L	0,69	0,17	0,12	0,23	0,12	0,17	0,23
1	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	15/03/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	1,08	2,40	8,10	9,00	2,40	6,50	9,00
1	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	15/03/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	1,27	2,20	5,30	7,00	2,20	4,83	7,00

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
2	Córrego AABB	Classe 2	Belo Horizonte	PV180	21/06/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	12,00	12997	8164	10462	8164	10541	12997
2	Córrego AABB	Classe 2	Belo Horizonte	PV180	21/06/2023	Fósforo total	mg/L	0,40	0,14	0,09	0,18	0,09	0,14	0,18
2	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	20/06/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	1,20	11,00	5,17	9,00	5,17	8,39	11,00
2	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	20/06/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	16,33	17329	>24196	>24196	17329	21907	24196
2	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	20/06/2023	Fósforo total	mg/L	3,70	0,47	0,27	0,22	0,22	0,32	0,47
2	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	20/06/2023	Manganês total	mg/L	0,44	0,14	0,05	0,13	0,05	0,11	0,14
2	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	20/06/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,15	4,26	3,05	13,30	3,05	6,87	13,30
2	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	20/06/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	10,20	11199	448	602	448	4083	11199
2	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	20/06/2023	Ferro dissolvido	mg/L	1,76	0,83	0,69	0,38	0,38	0,63	0,83

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
2	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	20/06/2023	Fósforo total	mg/L	0,80	0,18	0,10	0,04	0,04	0,11	0,18
2	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	20/06/2023	Manganês total	mg/L	0,69	0,17	0,07	0,06	0,06	0,10	0,17
2	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	20/06/2023	Óleos e graxas	mg/L	17,00	17,00	<15	<15	15,00	15,67	17,00
2	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	20/06/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	0,28	3,90	6,30	4,20	3,90	4,80	6,30
2	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	20/06/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,34	0,67	<0,1	<0,1	0,10	0,29	0,67
2	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	20/06/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	5,13	6131	19863	>24196	6131	16730	24196
2	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	20/06/2023	Fósforo total	mg/L	2,90	0,39	0,54	0,37	0,37	0,43	0,54
2	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	20/06/2023	Manganês total	mg/L	0,80	0,18	0,17	0,16	0,16	0,17	0,18
2	Córrego da Avenida Tancredo Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	20/06/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,48	7,40	26,40	25,00	7,40	19,60	26,40

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
2	Córrego da Avenida Tancredo Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	20/06/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
2	Córrego do bairro Cinco	Classe 2	Contagem	PV005	20/06/2023	Fósforo total	mg/L	0,20	0,12	0,03	0,04	0,03	0,06	0,12
2	Córrego do bairro Cinco	Classe 2	Contagem	PV005	20/06/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	0,61	3,10	3,90	2,50	2,50	3,17	3,90
2	Córrego Mergulhão	Classe 2	Belo Horizonte	PV210	21/06/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,20	6,00	<2	3,40	2,00	3,80	6,00
2	Córrego Mergulhão	Classe 2	Belo Horizonte	PV210	21/06/2023	Fósforo total	mg/L	7,90	0,89	0,04	0,19	0,04	0,37	0,89
2	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	21/06/2023	Cianeto Livre	mg/L	3,40	0,02	<0,002	0,01	0,00	0,01	0,02
2	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	21/06/2023	Clorofila a	µg/L	13,94	448,10	13,35	3,05	3,05	154,83	448,10
2	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	21/06/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	1,60	13,00	265,57	28,00	13,00	102,19	265,57

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
2	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	21/06/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	17329	>24196	17329	21907	24196
2	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	21/06/2023	Fósforo total	mg/L	3,80	0,48	0,06	0,16	0,06	0,23	0,48
2	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	21/06/2023	Manganês total	mg/L	0,08	0,11	0,11	0,14	0,11	0,12	0,14
2	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	21/06/2023	Sólidos em suspensão totais	mg/L	0,46	146,00	304,00	15,00	15,00	155,00	304,00
2	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	21/06/2023	Turbidez	NTU	0,79	179,00	109,00	18,90	18,90	102,30	179,00
2	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	20/06/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,48	7,40	13,87	4,90	4,90	8,72	13,87
2	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	20/06/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,64	8,20	16,55	8,10	8,10	10,95	16,55
2	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	20/06/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	17329	17329	21907	24196
2	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	20/06/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
2	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	20/06/2023	Fenóis totais	mg/L	0,33	0,00	<0,002	0,01	0,00	0,00	0,01
2	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	20/06/2023	Fósforo total	mg/L	0,70	0,17	0,46	0,30	0,17	0,31	0,46
2	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	20/06/2023	Fósforo total	mg/L	4,90	0,59	0,22	0,41	0,22	0,41	0,59
2	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	20/06/2023	Manganês total	mg/L	0,02	0,10	0,09	0,08	0,08	0,09	0,10
2	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	20/06/2023	Manganês total	mg/L	0,06	0,11	0,07	0,06	0,06	0,08	0,11
2	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	20/06/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	1,64	9,77	11,06	4,49	4,49	8,44	11,06
2	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	20/06/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	1,32	4,63	5,48	2,43	2,43	4,18	5,48
2	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	20/06/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	1,50	2,00	2,50	3,70	2,00	2,73	3,70
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	20/06/2023	Cianeto Livre	mg/L	0,60	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	20/06/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	4,40	27,00	372,59	32,00	27,00	143,86	372,59
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	20/06/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	20/06/2023	Fósforo total	mg/L	4,70	0,57	0,66	0,26	0,26	0,50	0,66
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	20/06/2023	Manganês total	mg/L	0,43	0,14	0,37	0,19	0,14	0,24	0,37
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	20/06/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	1,90	5,79	4,33	6,55	4,33	5,56	6,55
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	20/06/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,22	0,61	1,39	0,69	0,61	0,90	1,39
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	20/06/2023	Zinco total	mg/L	0,04	0,19	0,16	0,20	0,16	0,18	0,20
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	20/06/2023	Cromo total	mg/L	0,14	0,06	<0,04	<0,04	0,04	0,05	0,06
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	20/06/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	18,00	95,00	68,80	81,00	68,80	81,60	95,00

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	20/06/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	8,20	46,00	156,63	70,00	46,00	90,88	156,63
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	20/06/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	20/06/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	20/06/2023	Fenóis totais	mg/L	0,33	0,00	<0,002	0,01	0,00	0,01	0,01
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	20/06/2023	Fenóis totais	mg/L	0,67	0,01	0,00	0,02	0,00	0,01	0,02
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	20/06/2023	Ferro dissolvido	mg/L	3,03	1,21	0,04	0,67	0,04	0,64	1,21
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	20/06/2023	Ferro dissolvido	mg/L	2,36	1,01	0,07	0,53	0,07	0,54	1,01
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	20/06/2023	Fósforo total	mg/L	6,80	0,78	0,92	0,28	0,28	0,66	0,92
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	20/06/2023	Fósforo total	mg/L	3,60	0,46	0,04	0,24	0,04	0,25	0,46
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	20/06/2023	Manganês total	mg/L	1,91	0,29	0,78	0,36	0,29	0,48	0,78
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	20/06/2023	Manganês total	mg/L	1,36	0,24	0,78	0,31	0,24	0,44	0,78
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	20/06/2023	Níquel total	mg/L	0,55	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	20/06/2023	Nitrito	mg N/L	0,30	1,30	0,32	0,02	0,02	0,55	1,30

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	20/06/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,04	3,86	6,68	8,52	3,86	6,35	8,52
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	20/06/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,32	4,89	10,60	12,70	4,89	9,40	12,70
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	20/06/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	1,78	1,80	4,50	1,90	1,80	2,73	4,50
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	20/06/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	1,94	1,70	3,30	1,60	1,60	2,20	3,30
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	20/06/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,70	0,85	0,69	1,42	0,69	0,99	1,42
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	20/06/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,08	0,54	0,89	2,88	0,54	1,44	2,88
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	20/06/2023	Zinco total	mg/L	3,58	0,83	1,28	1,55	0,83	1,22	1,55
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	20/06/2023	Zinco total	mg/L	1,22	0,40	0,44	1,07	0,40	0,64	1,07
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	21/06/2023	Clorofila a	µg/L	0,73	51,99	58,74	283,57	51,99	131,43	283,57
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	21/06/2023	Clorofila a	µg/L	0,47	44,06	45,69	54,60	44,06	48,12	54,60
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	21/06/2023	Clorofila a	µg/L	0,52	45,66	34,44	45,77	34,44	41,96	45,77

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	21/06/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,32	6,60	22,00	9,40	6,60	12,67	22,00
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	21/06/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,38	6,90	15,00	3,80	3,80	8,57	15,00
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	21/06/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,56	7,80	2,92	2,70	2,70	4,47	7,80
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	21/06/2023	Densidade de cianobactérias	cél/mL	2,02	151035,48	870194,88	262931,40	151035,48	428053,92	870194,88
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	21/06/2023	Fósforo total	mg/L	8,00	0,27	0,19	0,28	0,19	0,25	0,28
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	21/06/2023	Fósforo total	mg/L	1,67	0,08	0,09	0,18	0,08	0,12	0,18
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	21/06/2023	Fósforo total	mg/L	35,67	1,10	0,06	0,20	0,06	0,45	1,10
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	21/06/2023	Manganês total	mg/L	0,87	0,19	0,21	0,14	0,14	0,18	0,21
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	21/06/2023	Manganês total	mg/L	0,85	0,19	0,06	0,15	0,06	0,13	0,19

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	21/06/2023	Manganês total	mg/L	0,90	0,19	0,13	0,16	0,13	0,16	0,19
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	21/06/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,47	5,43	4,30	4,51	4,30	4,75	5,43
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	21/06/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,42	2,83	3,05	2,88	2,83	2,92	3,05
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	21/06/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,73	3,45	3,07	3,24	3,07	3,25	3,45
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	21/06/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	0,47	3,40	5,00	6,80	3,40	5,07	6,80
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	21/06/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	0,56	3,20	2,00	1,60	1,60	2,27	3,20
2	Ribeirão Pampulha	Classe 3	Belo Horizonte	PV220	21/06/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	3,60	46,00	3,08	3,60	3,08	17,56	46,00
2	Ribeirão Pampulha	Classe 3	Belo Horizonte	PV220	21/06/2023	Escherichia coli	NMP/100mL	3,33	17329	1333	211	211	6291	17329
2	Ribeirão Pampulha	Classe 3	Belo Horizonte	PV220	21/06/2023	Fósforo total	mg/L	2,60	0,54	0,07	0,12	0,07	0,24	0,54

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
2	Ribeirão Pampulha	Classe 3	Belo Horizonte	PV220	21/06/2023	Manganês total	mg/L	0,20	0,60	0,08	0,11	0,08	0,26	0,60
2	Ribeirão Pampulha	Classe 3	Belo Horizonte	PV220	21/06/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,02	13,50	3,50	1,93	1,93	6,31	13,50
2	Ribeirão Pampulha	Classe 3	Belo Horizonte	PV220	21/06/2023	Óleos e graxas	mg/L	16,00	16,00	<15	<15	15,00	15,33	16,00
2	Ribeirão Pampulha	Classe 3	Belo Horizonte	PV220	21/06/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,10	0,55	<0,1	<0,1	0,10	0,25	0,55
3	Córrego AABB	Classe 2	Belo Horizonte	PV180	20/09/2023	Cianeto Livre	mg/L	5,40	0,03	0,01	0,00	0,00	0,01	0,03
3	Córrego AABB	Classe 2	Belo Horizonte	PV180	20/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	13,20	71,00	2,60	4,20	2,60	25,93	71,00
3	Córrego AABB	Classe 2	Belo Horizonte	PV180	20/09/2023	Escherichia coli	NMP/100mL	12,00	12997	1301	41	41	4780	12997
3	Córrego AABB	Classe 2	Belo Horizonte	PV180	20/09/2023	Ferro dissolvido	mg/L	0,30	0,39	0,28	0,28	0,28	0,32	0,39
3	Córrego AABB	Classe 2	Belo Horizonte	PV180	20/09/2023	Fósforo total	mg/L	3,10	0,41	0,33	0,10	0,10	0,28	0,41

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
3	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	19/09/2023	Cianeto Livre	mg/L	3,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02
3	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	19/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,86	9,30	6,40	6,70	6,40	7,47	9,30
3	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	19/09/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	1,28	2282	3448	15531	2282	7087	15531
3	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	19/09/2023	Fósforo total	mg/L	1,60	0,26	0,26	0,31	0,26	0,28	0,31
3	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	20/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	2,60	18,00	9,90	<2	2,00	9,97	18,00
3	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	20/09/2023	Ferro dissolvido	mg/L	1,67	0,80	0,55	0,43	0,43	0,59	0,80
3	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	20/09/2023	Fósforo total	mg/L	0,20	0,12	0,06	0,14	0,06	0,11	0,14
3	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	20/09/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	0,09	4,60	5,00	5,70	4,60	5,10	5,70
3	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	19/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	5,00	30,00	11,70	11,80	11,70	17,83	30,00

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
3	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	19/09/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	6,70	7701	>24196	24196	7701	18698	24196
3	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	19/09/2023	Fósforo total	mg/L	2,50	0,35	0,13	0,49	0,13	0,32	0,49
3	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	19/09/2023	Manganês total	mg/L	0,70	0,17	0,19	0,20	0,17	0,19	0,20
3	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	19/09/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,30	4,81	9,70	16,59	4,81	10,37	16,59
3	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	19/09/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	0,22	4,10	5,20	3,20	3,20	4,17	5,20
3	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	19/09/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,16	0,58	1,35	2,42	0,58	1,45	2,42
3	Córrego da Avenida Tancredo Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	19/09/2023	Cianeto Livre	mg/L	1,20	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
3	Córrego da Avenida Tancredo Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	19/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	8,80	49,00	21,40	6,60	6,60	25,67	49,00
3	Córrego da Avenida Tancredo Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	19/09/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
3	Córrego da Avenida Tancredo Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	19/09/2023	Ferro dissolvido	mg/L	0,09	0,33	0,23	0,84	0,23	0,46	0,84
3	Córrego da Avenida Tancredo Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	19/09/2023	Fósforo total	mg/L	3,60	0,46	1,15	0,12	0,12	0,58	1,15
3	Córrego da Avenida Tancredo Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	19/09/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,08	0,54	0,25	0,11	0,11	0,30	0,54
3	Córrego do bairro Cinco	Classe 2	Contagem	PV005	19/09/2023	Cor verdadeira	UPt	0,65	124,00	87,00	93,00	87,00	101,33	124,00
3	Córrego do bairro Cinco	Classe 2	Contagem	PV005	19/09/2023	Ferro dissolvido	mg/L	7,92	2,68	1,59	2,08	1,59	2,11	2,68
3	Córrego do bairro Cinco	Classe 2	Contagem	PV005	19/09/2023	Fósforo total	mg/L	1,10	0,21	0,06	0,10	0,06	0,12	0,21
3	Córrego Mergulhão	Classe 2	Belo Horizonte	PV210	20/09/2023	Cianeto Livre	mg/L	12,60	0,07	<0,002	0,01	0,00	0,03	0,07

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
3	Córrego Mergulhão	Classe 2	Belo Horizonte	PV210	20/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	1,20	11,00	<2	3,30	2,00	5,43	11,00
3	Córrego Mergulhão	Classe 2	Belo Horizonte	PV210	20/09/2023	Fósforo total	mg/L	0,40	0,14	0,08	0,13	0,08	0,12	0,14
3	Córrego Mergulhão	Classe 2	Belo Horizonte	PV210	20/09/2023	Manganês total	mg/L	0,24	0,12	0,03	0,04	0,03	0,07	0,12
3	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	20/09/2023	Clorofila a	µg/L	7,15	244,52	68,09	809,90	68,09	374,17	809,90
3	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	20/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	16,60	88,00	34,30	431,60	34,30	184,63	431,60
3	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	20/09/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	0,84	1842	11199	>24196	1842	12412	24196
3	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	20/09/2023	Fósforo total	mg/L	2,00	0,30	0,76	23,92	0,30	8,33	23,92
3	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	20/09/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,76	0,88	9,92	16,38	0,88	9,06	16,38
3	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	20/09/2023	Turbidez	NTU	0,09	109,00	3,40	183,00	3,40	98,47	183,00

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
3	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/09/2023	Cianeto Livre	mg/L	2,80	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
3	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	6,00	35,00	19,10	5,80	5,80	19,97	35,00
3	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	19/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	4,00	25,00	18,10	6,90	6,90	16,67	25,00
3	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/09/2023	Escherichia coli	NMP/100mL	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
3	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	19/09/2023	Escherichia coli	NMP/100mL	11,03	12033	>24196	12997	12033	16409	24196
3	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/09/2023	Fenóis totais	mg/L	1,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01
3	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/09/2023	Fósforo total	mg/L	3,40	0,44	1,70	0,20	0,20	0,78	1,70
3	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	19/09/2023	Fósforo total	mg/L	3,80	0,48	0,20	0,45	0,20	0,38	0,48
3	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	19/09/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	3,94	9,88	7,05	5,91	5,91	7,61	9,88

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
3	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/09/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	1,94	1,70	3,40	3,30	1,70	2,80	3,40
3	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/09/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	1,80	1,40	1,10	<0,1	0,10	0,87	1,40
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/09/2023	Cianeto Livre	mg/L	1,60	0,01	<0,002	0,00	0,00	0,01	0,01
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/09/2023	Clorofila a	µg/L	1,75	82,56	12,68	29,51	12,68	41,58	82,56
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	7,00	40,00	24,80	16,40	16,40	27,07	40,00
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/09/2023	Escherichia coli	NMP/100mL	13,14	14136	>24196	>24196	14136	20843	24196
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/09/2023	Fósforo total	mg/L	3,50	0,45	0,26	0,76	0,26	0,49	0,76
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/09/2023	Manganês total	mg/L	0,36	0,14	0,15	0,10	0,10	0,13	0,15
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/09/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	11,70	6,35	10,08	16,58	6,35	11,00	16,58

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/09/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,10	0,55	0,51	1,06	0,51	0,71	1,06
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/09/2023	Zinco total	mg/L	0,88	0,34	0,23	0,13	0,13	0,23	0,34
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/09/2023	Cianeto Livre	mg/L	11,20	0,06	<0,002	0,00	0,00	0,02	0,06
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	19/09/2023	Cianeto Livre	mg/L	5,20	0,03	<0,002	0,02	0,00	0,02	0,03
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	5,40	32,00	84,50	138,70	32,00	85,07	138,70
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	19/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	7,60	43,00	42,40	75,40	42,40	53,60	75,40
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/09/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	19/09/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	19/09/2023	Fenóis totais	mg/L	1,67	0,01	<0,002	0,00	0,00	0,00	0,01
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/09/2023	Ferro dissolvido	mg/L	1,05	0,62	0,15	3,76	0,15	1,51	3,76
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/09/2023	Fósforo total	mg/L	2,70	0,37	0,88	0,26	0,26	0,50	0,88

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	19/09/2023	Fósforo total	mg/L	4,60	0,56	0,23	1,79	0,23	0,86	1,79
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/09/2023	Manganês total	mg/L	2,03	0,30	0,33	0,30	0,30	0,31	0,33
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	19/09/2023	Manganês total	mg/L	1,43	0,24	0,28	0,24	0,24	0,26	0,28
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/09/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,26	4,65	9,51	17,68	4,65	10,61	17,68
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	19/09/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	1,08	7,69	8,20	16,00	7,69	10,63	16,00
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/09/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	1,94	1,70	4,40	3,70	1,70	3,27	4,40
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	19/09/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	2,57	1,40	2,40	2,90	1,40	2,23	2,90
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	19/09/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	1,14	1,07	1,96	2,13	1,07	1,72	2,13
3	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	20/09/2023	Alumínio dissolvido	mg/L	0,66	0,17	<0,02	<0,02	0,02	0,07	0,17
3	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	20/09/2023	Clorofila a	µg/L	1,97	89,22	86,33	444,48	86,33	206,68	444,48
3	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	20/09/2023	Clorofila a	µg/L	0,17	35,24	18,07	116,95	18,07	56,75	116,95

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
3	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	20/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	6,60	38,00	18,10	29,20	18,10	28,43	38,00
3	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	20/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	7,40	42,00	5,30	39,80	5,30	29,03	42,00
3	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	20/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	9,00	50,00	6,90	7,20	6,90	21,37	50,00
3	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	20/09/2023	Densidade de cianobactérias	cél/mL	4,21	260290,08	672336,00	256853,28	256853,28	396493,12	672336,00
3	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	20/09/2023	Densidade de cianobactérias	cél/mL	3,55	227705,80	947273,40	487892,16	227705,80	554290,45	947273,40
3	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	20/09/2023	Densidade de cianobactérias	cél/mL	5,63	331365,60	202661,28	311063,52	202661,28	281696,80	331365,60
3	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	20/09/2023	Fósforo total	mg/L	8,67	0,29	0,06	1,55	0,06	0,63	1,55
3	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	20/09/2023	Fósforo total	mg/L	4,33	0,16	0,08	0,34	0,08	0,19	0,34
3	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	20/09/2023	Fósforo total	mg/L	4,00	0,15	0,13	0,14	0,13	0,14	0,15

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
3	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	20/09/2023	Manganês total	mg/L	0,28	0,13	0,15	0,12	0,12	0,13	0,15
3	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	20/09/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,67	6,17	9,18	5,99	5,99	7,11	9,18
3	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	20/09/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,22	2,43	3,76	1,68	1,68	2,62	3,76
3	Ribeirão Pampulha	Classe 3	Belo Horizonte	PV220	20/09/2023	Cianeto Livre	mg/L	1,95	0,07	<0,002	0,00	0,00	0,02	0,07
3	Ribeirão Pampulha	Classe 3	Belo Horizonte	PV220	20/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,10	11,00	8,00	5,40	5,40	8,13	11,00
4	Córrego AABB	Classe 2	Belo Horizonte	PV180	19/12/2023	Cobre dissolvido	mg/L	1,76	0,02	<0,004	<0,004	0,00	0,01	0,02
4	Córrego AABB	Classe 2	Belo Horizonte	PV180	19/12/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,08	5,40	8,00	6,10	5,40	6,50	8,00
4	Córrego AABB	Classe 2	Belo Horizonte	PV180	19/12/2023	Escherichia coli	NMP/100mL	9,46	10462	>24196	>24196	10462	19618	24196
4	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	19/12/2023	Alumínio dissolvido	mg/L	0,76	0,18	0,23	0,14	0,14	0,18	0,23

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
4	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	19/12/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,22	6,10	8,40	4,90	4,90	6,47	8,40
4	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	19/12/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
4	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	19/12/2023	Fósforo total	mg/L	0,90	0,19	0,42	0,19	0,19	0,27	0,42
4	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	19/12/2023	Cianeto Livre	mg/L	2,60	0,02	<0,002	<0,002	0,00	0,01	0,02
4	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	19/12/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	1,60	13,00	7,20	5,10	5,10	8,43	13,00
4	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	19/12/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	14136	14136	20843	24196
4	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	19/12/2023	Ferro dissolvido	mg/L	0,39	0,42	0,30	0,83	0,30	0,52	0,83
4	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	19/12/2023	Fósforo total	mg/L	1,20	0,22	0,19	0,07	0,07	0,16	0,22
4	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	19/12/2023	Manganês total	mg/L	0,61	0,16	0,08	0,06	0,06	0,10	0,16

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
4	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	19/12/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	1,99	11,05	2,25	0,51	0,51	4,60	11,05
4	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	19/12/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	1,63	1,90	6,30	7,00	1,90	5,07	7,00
4	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	19/12/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,42	0,71	<0,1	<0,1	0,10	0,30	0,71
4	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	19/12/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
4	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	19/12/2023	Manganês total	mg/L	0,31	0,13	0,13	0,09	0,09	0,12	0,13
4	Córrego da Avenida Tancredo Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	19/12/2023	Alumínio dissolvido	mg/L	0,12	0,11	0,04	0,08	0,04	0,08	0,11
4	Córrego da Avenida Tancredo Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	19/12/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
4	Córrego da Avenida Tancred o Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	19/12/2023	Ferro dissolvido	mg/L	0,23	0,37	0,18	0,27	0,18	0,27	0,37
4	Córrego da Avenida Tancred o Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	19/12/2023	Fósforo total	mg/L	0,90	0,19	0,25	0,24	0,19	0,23	0,25
4	Córrego da Avenida Tancred o Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	19/12/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,84	1,84	2,01	9,17	1,84	4,34	9,17
4	Córrego da Avenida Tancred o Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	19/12/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	1,42	1,21	0,44	2,56	0,44	1,40	2,56
4	Córrego do bairro Cinco	Classe 2	Contagem	PV005	19/12/2023	Alumínio dissolvido	mg/L	3,96	0,50	0,14	0,20	0,14	0,28	0,50
4	Córrego do bairro Cinco	Classe 2	Contagem	PV005	19/12/2023	Clorofila a	µg/L	0,31	39,16	135,38	44,88	39,16	73,14	135,38

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
4	Córrego do bairro Cinco	Classe 2	Contagem	PV005	19/12/2023	Cor verdadeira	UPt	0,28	96,00	98,00	104,00	96,00	99,33	104,00
4	Córrego do bairro Cinco	Classe 2	Contagem	PV005	19/12/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,26	6,30	8,00	4,50	4,50	6,27	8,00
4	Córrego do bairro Cinco	Classe 2	Contagem	PV005	19/12/2023	Fenóis totais	mg/L	0,33	0,00	<0,002	<0,002	0,00	0,00	0,00
4	Córrego do bairro Cinco	Classe 2	Contagem	PV005	19/12/2023	Ferro dissolvido	mg/L	2,06	0,92	1,38	1,26	0,92	1,19	1,38
4	Córrego do bairro Cinco	Classe 2	Contagem	PV005	19/12/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	0,47	3,40	6,90	6,40	3,40	5,57	6,90
4	Córrego Mergulhão	Classe 2	Belo Horizonte	PV210	19/12/2023	Alumínio dissolvido	mg/L	0,98	0,20	0,03	0,05	0,03	0,09	0,20
4	Córrego Mergulhão	Classe 2	Belo Horizonte	PV210	19/12/2023	Cianeto Livre	mg/L	11,20	0,06	<0,002	<0,002	0,00	0,02	0,06
4	Córrego Mergulhão	Classe 2	Belo Horizonte	PV210	19/12/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	11,03	12033	14136	>24196	12033	16788	24196
4	Córrego Mergulhão	Classe 2	Belo Horizonte	PV210	19/12/2023	Fenóis totais	mg/L	0,33	0,00	<0,002	<0,002	0,00	0,00	0,00

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
4	Córrego Mergulhão	Classe 2	Belo Horizonte	PV210	19/12/2023	Fósforo total	mg/L	0,30	0,13	0,12	0,13	0,12	0,13	0,13
4	Córrego Mergulhão	Classe 2	Belo Horizonte	PV210	19/12/2023	pH in loco	---	0,01	9,10	6,70	7,30	6,70	7,70	9,10
4	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	19/12/2023	Clorofila a	µg/L	7,22	246,53	1,07	179,78	1,07	142,46	246,53
4	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	19/12/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	5,00	30,00	16,00	9,10	9,10	18,37	30,00
4	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	19/12/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
4	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	19/12/2023	Fenóis totais	mg/L	1,00	0,01	<0,002	<0,002	0,00	0,00	0,01
4	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	19/12/2023	Fósforo total	mg/L	0,60	0,16	0,38	0,13	0,13	0,22	0,38
4	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	19/12/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	5,96	3,48	8,38	3,83	3,48	5,23	8,38
4	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	19/12/2023	pH in loco	---	0,06	9,50	6,60	7,00	6,60	7,70	9,50

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
4	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/12/2023	Alumínio dissolvido	mg/L	0,05	0,11	0,04	0,12	0,04	0,09	0,12
4	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	19/12/2023	Alumínio dissolvido	mg/L	0,09	0,11	0,05	0,39	0,05	0,18	0,39
4	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/12/2023	Cianeto Livre	mg/L	0,40	0,01	<0,002	<0,002	0,00	0,00	0,01
4	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/12/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	3,60	23,00	45,00	26,80	23,00	31,60	45,00
4	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	19/12/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,52	7,60	13,00	8,00	7,60	9,53	13,00
4	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/12/2023	Escherichia coli	NMP/100mL	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
4	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	19/12/2023	Escherichia coli	NMP/100mL	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
4	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/12/2023	Fósforo total	mg/L	1,20	0,22	1,20	0,23	0,22	0,55	1,20
4	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	19/12/2023	Fósforo total	mg/L	0,80	0,18	0,46	0,23	0,18	0,29	0,46

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
4	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/12/2023	Manganês total	mg/L	0,10	0,11	0,11	0,09	0,09	0,10	0,11
4	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/12/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	1,13	7,87	7,56	2,63	2,63	6,02	7,87
4	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/12/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	2,13	1,60	3,80	6,40	1,60	3,93	6,40
4	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/12/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	1,02	1,01	1,09	0,58	0,58	0,89	1,09
4	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	19/12/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,22	0,61	0,44	0,36	0,36	0,47	0,61
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/12/2023	Alumínio dissolvido	mg/L	0,07	0,11	0,04	0,39	0,04	0,18	0,39
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/12/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,74	8,70	16,00	14,20	8,70	12,97	16,00
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/12/2023	Escherichia coli	NMP/100mL	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/12/2023	Fósforo total	mg/L	0,40	0,14	0,37	0,16	0,14	0,22	0,37

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/12/2023	Manganês total	mg/L	0,13	0,11	0,19	0,16	0,11	0,15	0,19
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/12/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	1,62	5,24	5,41	8,04	5,24	6,23	8,04
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/12/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,22	0,61	0,49	0,34	0,34	0,48	0,61
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/12/2023	Zinco total	mg/L	0,70	0,31	0,11	0,09	0,09	0,17	0,31
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/12/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	4,40	27,00	26,00	107,00	26,00	53,33	107,00
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	19/12/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	5,40	32,00	25,00	22,00	22,00	26,33	32,00
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/12/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	19/12/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/12/2023	Fósforo total	mg/L	0,60	0,16	0,46	0,21	0,16	0,28	0,46
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/12/2023	Manganês total	mg/L	1,93	0,29	0,28	0,23	0,23	0,27	0,29

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	19/12/2023	Manganês total	mg/L	1,23	0,22	0,23	0,20	0,20	0,22	0,23
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/12/2023	Níquel total	mg/L	1,17	0,05	0,01	0,02	0,01	0,03	0,05
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/12/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,58	5,83	5,21	4,95	4,95	5,33	5,83
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	19/12/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,11	4,09	4,29	2,08	2,08	3,49	4,29
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/12/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,90	0,95	0,29	0,48	0,29	0,57	0,95
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	19/12/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,80	0,90	0,49	0,49	0,49	0,63	0,90
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/12/2023	Zinco total	mg/L	7,70	1,57	0,23	0,26	0,23	0,68	1,57
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	19/12/2023	Zinco total	mg/L	2,61	0,65	0,14	0,26	0,14	0,35	0,65
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	19/12/2023	Alumínio dissolvido	mg/L	0,10	0,11	0,04	<0,02	0,02	0,06	0,11
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	19/12/2023	Clorofila a	µg/L	1,24	67,28	2,29	44,25	2,29	37,94	67,28
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	19/12/2023	Clorofila a	µg/L	0,05	31,51	46,73	178,99	31,51	85,74	178,99

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	19/12/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	1,20	11,00	3,70	7,90	3,70	7,53	11,00
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	19/12/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,22	6,10	10,00	7,20	6,10	7,77	10,00
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	19/12/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,22	6,10	5,70	6,10	5,70	5,97	6,10
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	19/12/2023	Densidade de cianobactérias	cél/mL	14,77	788482,04	10229,11	93851,48	10229,11	297520,88	788482,04
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	19/12/2023	Densidade de cianobactérias	cél/mL	12,06	653174,42	689024,34	136977,66	136977,66	493058,81	689024,34
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	19/12/2023	Densidade de cianobactérias	cél/mL	6,41	370625,22	517098,42	92157,41	92157,41	326627,02	517098,42
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	19/12/2023	Escherichia coli	NMP/100mL	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	19/12/2023	Fósforo total	mg/L	2,33	0,10	0,16	0,24	0,10	0,17	0,24
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	19/12/2023	Fósforo total	mg/L	0,33	0,04	0,08	0,17	0,04	0,10	0,17

TTrim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	19/12/2023	Fósforo total	mg/L	6,33	0,22	0,22	0,21	0,21	0,22	0,22
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	19/12/2023	Manganês total	mg/L	0,45	0,14	0,11	0,17	0,11	0,14	0,17
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	19/12/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,44	5,34	1,59	1,81	1,59	2,91	5,34
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	19/12/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	0,16	4,30	2,50	7,90	2,50	4,90	7,90
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	19/12/2023	Sólidos em suspensão totais	mg/L	0,19	119,00	104,00	6,00	6,00	76,33	119,00
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	19/12/2023	Turbidez	NTU	0,32	132,20	111,00	26,00	26,00	89,73	132,20
4	Ribeirão Pampulha	Classe 3	Belo Horizonte	PV220	19/12/2023	Densidade de cianobactérias	cél/mL	0,56	155860,97	472436,10	16787,43	16787,43	215028,16	472436,10
4	Ribeirão Pampulha	Classe 3	Belo Horizonte	PV220	19/12/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,19	15,77	1,83	0,97	0,97	6,19	15,77

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
1	Córrego AABB	Classe 2	Belo Horizonte	PV180	15/03/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	2,00	15,00	<2	18,00	2,00	11,67	18,00
1	Córrego AABB	Classe 2	Belo Horizonte	PV180	15/03/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	2098	>24196	2098	16830	24196
1	Córrego AABB	Classe 2	Belo Horizonte	PV180	15/03/2023	Ferro dissolvido	mg/L	0,74	0,52	0,50	0,21	0,21	0,41	0,52
1	Córrego AABB	Classe 2	Belo Horizonte	PV180	15/03/2023	Fósforo total	mg/L	2,10	0,31	0,08	0,68	0,08	0,36	0,68
1	Córrego AABB	Classe 2	Belo Horizonte	PV180	15/03/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,46	0,73	<0,1	0,95	0,10	0,59	0,95
1	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	14/03/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	5,00	30,00	13,50	10,00	10,00	17,83	30,00
1	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	14/03/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	12997	12997	20463	24196
1	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	14/03/2023	Ferro dissolvido	mg/L	0,03	0,31	0,29	0,62	0,29	0,40	0,62
1	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	14/03/2023	Fósforo total	mg/L	4,30	0,53	0,26	0,38	0,26	0,39	0,53

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
1	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	14/03/2023	Manganês total	mg/L	0,51	0,15	0,08	0,13	0,08	0,12	0,15
1	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	14/03/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	3,51	16,67	5,07	4,33	4,33	8,69	16,67
1	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	14/03/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	1,63	1,90	4,40	2,60	1,90	2,97	4,40
1	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	15/03/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	0,78	1782	487	>24196	487	8822	24196
1	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	15/03/2023	Ferro dissolvido	mg/L	0,15	0,34	0,66	0,31	0,31	0,44	0,66
1	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	14/03/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	1,80	14,00	41,50	2,30	2,30	19,27	41,50
1	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	14/03/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	11199	11199	19864	24196
1	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	14/03/2023	Fenóis totais	mg/L	7,00	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
1	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	14/03/2023	Fósforo total	mg/L	2,90	0,39	0,19	0,37	0,19	0,32	0,39
1	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	14/03/2023	Manganês total	mg/L	1,38	0,24	0,12	0,15	0,12	0,17	0,24

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
1	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	14/03/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,31	4,83	9,89	11,11	4,83	8,61	11,11
1	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	14/03/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	0,06	4,70	4,50	3,00	3,00	4,07	4,70
1	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	14/03/2023	Zinco total	mg/L	20,39	3,85	<0,02	<0,02	0,02	1,30	3,85
1	Córrego da Avenida Tancred o Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	14/03/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	1,60	13,00	7,50	7,00	7,00	9,17	13,00
1	Córrego da Avenida Tancred o Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	14/03/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
1	Córrego da Avenida Tancred o Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	14/03/2023	Fósforo total	mg/L	4,20	0,52	0,27	0,18	0,18	0,32	0,52
1	Córrego da Avenida Tancred o Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	14/03/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	2,02	1,51	0,27	0,27	0,27	0,68	1,51

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
1	Córrego do bairro Cinco	Classe 2	Contagem	PV005	14/03/2023	Alumínio dissolvido	mg/L	0,65	0,16	0,16	0,14	0,14	0,15	0,16
1	Córrego do bairro Cinco	Classe 2	Contagem	PV005	14/03/2023	Ferro dissolvido	mg/L	1,03	0,61	0,59	0,81	0,59	0,67	0,81
1	Córrego do bairro Cinco	Classe 2	Contagem	PV005	14/03/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	0,14	4,40	4,00	4,20	4,00	4,20	4,40
1	Córrego Mergulhão	Classe 2	Belo Horizonte	PV210	15/03/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	18,86	19863	1607	5794	1607	9088	19863
1	Córrego Mergulhão	Classe 2	Belo Horizonte	PV210	15/03/2023	Manganês total	mg/L	0,53	0,15	0,21	0,13	0,13	0,17	0,21
1	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	15/03/2023	Clorofila a	µg/L	15,02	480,60	76,10	52,33	52,33	203,01	480,60
1	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	15/03/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	9,20	51,00	36,00	8,30	8,30	31,77	51,00
1	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	15/03/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	19863	19863	22752	24196

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
1	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	15/03/2023	Fósforo total	mg/L	3,90	0,49	0,29	0,15	0,15	0,31	0,49
1	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	15/03/2023	Manganês total	mg/L	0,01	0,10	0,14	0,09	0,09	0,11	0,14
1	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	15/03/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,15	4,25	5,46	2,61	2,61	4,11	5,46
1	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	15/03/2023	Sólidos em suspensão totais	mg/L	0,11	111,00	13,00	19,00	13,00	47,67	111,00
1	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	15/03/2023	Turbidez	NTU	0,27	127,00	32,60	22,10	22,10	60,57	127,00
1	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	14/03/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	4,20	26,00	9,60	3,60	3,60	13,07	26,00
1	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	14/03/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,22	6,10	15,90	8,40	6,10	10,13	15,90
1	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	14/03/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
1	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	14/03/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	24196	24196	24196	24196

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
1	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	14/03/2023	Fenóis totais	mg/L	32,67	0,10	<0,002	<0,002	0,00	0,04	0,10
1	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	14/03/2023	Fenóis totais	mg/L	4,33	0,02	0,00	<0,002	0,00	0,01	0,02
1	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	14/03/2023	Fósforo total	mg/L	4,00	0,50	0,60	0,33	0,33	0,48	0,60
1	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	14/03/2023	Fósforo total	mg/L	2,80	0,38	0,40	0,28	0,28	0,35	0,40
1	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	14/03/2023	Manganês total	mg/L	0,06	0,11	0,12	0,05	0,05	0,09	0,12
1	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	14/03/2023	Nitrito	mg N/L	0,39	1,39	0,66	2,12	0,66	1,39	2,12
1	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	14/03/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	1,87	10,62	8,10	2,53	2,53	7,08	10,62
1	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	14/03/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	2,55	13,12	3,34	0,97	0,97	5,81	13,12
1	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	14/03/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	5,25	0,80	4,50	2,50	0,80	2,60	4,50

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
1	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	14/03/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	1,92	1,46	0,13	<0,1	0,10	0,56	1,46
1	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	14/03/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,40	0,70	0,71	0,18	0,18	0,53	0,71
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	14/03/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	19,00	100,00	12,50	28,00	12,50	46,83	100,00
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	14/03/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	14/03/2023	Fósforo total	mg/L	4,90	0,59	0,46	0,47	0,46	0,51	0,59
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	14/03/2023	Manganês total	mg/L	1,84	0,28	0,13	0,18	0,13	0,20	0,28
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	14/03/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	1,16	7,98	5,49	11,76	5,49	8,41	11,76
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	14/03/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	0,47	3,40	14,20	4,90	3,40	7,50	14,20
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	14/03/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	1,18	1,09	0,25	0,53	0,25	0,62	1,09

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	14/03/2023	Zinco total	mg/L	1,91	0,52	0,04	<0,02	0,02	0,19	0,52
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	14/03/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	25,80	134,00	15,20	23,00	15,20	57,40	134,00
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	14/03/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	19,80	104,00	33,70	50,00	33,70	62,57	104,00
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	14/03/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	14/03/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	14/03/2023	Fenóis totais	mg/L	2,00	0,01	<0,002	0,01	0,00	0,01	0,01
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	14/03/2023	Fósforo total	mg/L	8,10	0,91	0,07	1,64	0,07	0,87	1,64
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	14/03/2023	Fósforo total	mg/L	3,20	0,42	0,15	1,61	0,15	0,73	1,61
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	14/03/2023	Manganês total	mg/L	1,84	0,28	0,29	0,28	0,28	0,29	0,29
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	14/03/2023	Manganês total	mg/L	1,63	0,26	0,23	0,24	0,23	0,25	0,26
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	14/03/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,94	7,16	5,18	2,11	2,11	4,82	7,16

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	14/03/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	3,57	16,92	7,03	13,25	7,03	12,40	16,92
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	14/03/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	0,11	4,50	3,20	2,20	2,20	3,30	4,50
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	14/03/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	0,16	4,30	1,70	1,20	1,20	2,40	4,30
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	14/03/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,92	0,96	1,46	5,08	0,96	2,50	5,08
1	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	14/03/2023	Zinco total	mg/L	1,29	0,41	0,13	0,19	0,13	0,25	0,41
1	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	15/03/2023	Clorofila a	µg/L	0,17	35,09	73,23	69,02	35,09	59,11	73,23
1	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	15/03/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	1,40	12,00	8,40	8,00	8,00	9,47	12,00
1	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	15/03/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,58	7,90	5,40	3,20	3,20	5,50	7,90
1	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	15/03/2023	Densidade de cianobactérias	cél/mL	1,53	126483,21	55707,84	104019,98	55707,84	95403,68	126483,21
1	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	15/03/2023	Densidade de cianobactérias	cél/mL	0,55	77558,76	7779,89	486723,24	7779,89	190687,30	486723,24

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
1	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	15/03/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	1076	933	933	8735	24196
1	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	15/03/2023	Fósforo total	mg/L	6,00	0,21	0,28	0,18	0,18	0,22	0,28
1	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	15/03/2023	Fósforo total	mg/L	1,33	0,07	0,11	0,04	0,04	0,07	0,11
1	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	15/03/2023	Fósforo total	mg/L	0,67	0,05	0,10	0,05	0,05	0,07	0,10
1	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	15/03/2023	Manganês total	mg/L	0,69	0,17	0,12	0,23	0,12	0,17	0,23
1	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	15/03/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	1,08	2,40	8,10	9,00	2,40	6,50	9,00
1	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	15/03/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	1,27	2,20	5,30	7,00	2,20	4,83	7,00
2	Córrego AABB	Classe 2	Belo Horizonte	PV180	21/06/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	12,00	12997	8164	10462	8164	10541	12997

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
2	Córrego AABB	Classe 2	Belo Horizonte	PV180	21/06/2023	Fósforo total	mg/L	0,40	0,14	0,09	0,18	0,09	0,14	0,18
2	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	20/06/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	1,20	11,00	5,17	9,00	5,17	8,39	11,00
2	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	20/06/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	16,33	17329	>24196	>24196	17329	21907	24196
2	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	20/06/2023	Fósforo total	mg/L	3,70	0,47	0,27	0,22	0,22	0,32	0,47
2	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	20/06/2023	Manganês total	mg/L	0,44	0,14	0,05	0,13	0,05	0,11	0,14
2	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	20/06/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,15	4,26	3,05	13,30	3,05	6,87	13,30
2	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	20/06/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	10,20	11199	448	602	448	4083	11199
2	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	20/06/2023	Ferro dissolvido	mg/L	1,76	0,83	0,69	0,38	0,38	0,63	0,83
2	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	20/06/2023	Fósforo total	mg/L	0,80	0,18	0,10	0,04	0,04	0,11	0,18

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
2	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	20/06/2023	Manganês total	mg/L	0,69	0,17	0,07	0,06	0,06	0,10	0,17
2	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	20/06/2023	Óleos e graxas	mg/L	17,00	17,00	<15	<15	15,00	15,67	17,00
2	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	20/06/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	0,28	3,90	6,30	4,20	3,90	4,80	6,30
2	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	20/06/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,34	0,67	<0,1	<0,1	0,10	0,29	0,67
2	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	20/06/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	5,13	6131	19863	>24196	6131	16730	24196
2	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	20/06/2023	Fósforo total	mg/L	2,90	0,39	0,54	0,37	0,37	0,43	0,54
2	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	20/06/2023	Manganês total	mg/L	0,80	0,18	0,17	0,16	0,16	0,17	0,18
2	Córrego da Avenida Tancredo Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	20/06/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,48	7,40	26,40	25,00	7,40	19,60	26,40

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
2	Córrego da Avenida Tancredo Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	20/06/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
2	Córrego do bairro Cinco	Classe 2	Contagem	PV005	20/06/2023	Fósforo total	mg/L	0,20	0,12	0,03	0,04	0,03	0,06	0,12
2	Córrego do bairro Cinco	Classe 2	Contagem	PV005	20/06/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	0,61	3,10	3,90	2,50	2,50	3,17	3,90
2	Córrego Mergulhão	Classe 2	Belo Horizonte	PV210	21/06/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,20	6,00	<2	3,40	2,00	3,80	6,00
2	Córrego Mergulhão	Classe 2	Belo Horizonte	PV210	21/06/2023	Fósforo total	mg/L	7,90	0,89	0,04	0,19	0,04	0,37	0,89
2	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	21/06/2023	Cianeto Livre	mg/L	3,40	0,02	<0,002	0,01	0,00	0,01	0,02
2	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	21/06/2023	Clorofila a	µg/L	13,94	448,10	13,35	3,05	3,05	154,83	448,10
2	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	21/06/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	1,60	13,00	265,57	28,00	13,00	102,19	265,57

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
2	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	21/06/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	17329	>24196	17329	21907	24196
2	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	21/06/2023	Fósforo total	mg/L	3,80	0,48	0,06	0,16	0,06	0,23	0,48
2	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	21/06/2023	Manganês total	mg/L	0,08	0,11	0,11	0,14	0,11	0,12	0,14
2	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	21/06/2023	Sólidos em suspensão totais	mg/L	0,46	146,00	304,00	15,00	15,00	155,00	304,00
2	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	21/06/2023	Turbidez	NTU	0,79	179,00	109,00	18,90	18,90	102,30	179,00
2	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	20/06/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,48	7,40	13,87	4,90	4,90	8,72	13,87
2	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	20/06/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,64	8,20	16,55	8,10	8,10	10,95	16,55
2	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	20/06/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	17329	17329	21907	24196
2	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	20/06/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
2	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	20/06/2023	Fenóis totais	mg/L	0,33	0,00	<0,002	0,01	0,00	0,00	0,01
2	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	20/06/2023	Fósforo total	mg/L	0,70	0,17	0,46	0,30	0,17	0,31	0,46
2	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	20/06/2023	Fósforo total	mg/L	4,90	0,59	0,22	0,41	0,22	0,41	0,59
2	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	20/06/2023	Manganês total	mg/L	0,02	0,10	0,09	0,08	0,08	0,09	0,10
2	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	20/06/2023	Manganês total	mg/L	0,06	0,11	0,07	0,06	0,06	0,08	0,11
2	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	20/06/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	1,64	9,77	11,06	4,49	4,49	8,44	11,06
2	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	20/06/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	1,32	4,63	5,48	2,43	2,43	4,18	5,48
2	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	20/06/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	1,50	2,00	2,50	3,70	2,00	2,73	3,70
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	20/06/2023	Cianeto Livre	mg/L	0,60	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	20/06/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	4,40	27,00	372,59	32,00	27,00	143,86	372,59
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	20/06/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	20/06/2023	Fósforo total	mg/L	4,70	0,57	0,66	0,26	0,26	0,50	0,66
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	20/06/2023	Manganês total	mg/L	0,43	0,14	0,37	0,19	0,14	0,24	0,37
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	20/06/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	1,90	5,79	4,33	6,55	4,33	5,56	6,55
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	20/06/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,22	0,61	1,39	0,69	0,61	0,90	1,39
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	20/06/2023	Zinco total	mg/L	0,04	0,19	0,16	0,20	0,16	0,18	0,20
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	20/06/2023	Cromo total	mg/L	0,14	0,06	<0,04	<0,04	0,04	0,05	0,06
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	20/06/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	18,00	95,00	68,80	81,00	68,80	81,60	95,00

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	20/06/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	8,20	46,00	156,63	70,00	46,00	90,88	156,63
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	20/06/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	20/06/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	20/06/2023	Fenóis totais	mg/L	0,33	0,00	<0,002	0,01	0,00	0,01	0,01
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	20/06/2023	Fenóis totais	mg/L	0,67	0,01	0,00	0,02	0,00	0,01	0,02
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	20/06/2023	Ferro dissolvido	mg/L	3,03	1,21	0,04	0,67	0,04	0,64	1,21
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	20/06/2023	Ferro dissolvido	mg/L	2,36	1,01	0,07	0,53	0,07	0,54	1,01
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	20/06/2023	Fósforo total	mg/L	6,80	0,78	0,92	0,28	0,28	0,66	0,92
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	20/06/2023	Fósforo total	mg/L	3,60	0,46	0,04	0,24	0,04	0,25	0,46
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	20/06/2023	Manganês total	mg/L	1,91	0,29	0,78	0,36	0,29	0,48	0,78
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	20/06/2023	Manganês total	mg/L	1,36	0,24	0,78	0,31	0,24	0,44	0,78
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	20/06/2023	Níquel total	mg/L	0,55	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	20/06/2023	Nitrito	mg N/L	0,30	1,30	0,32	0,02	0,02	0,55	1,30

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	20/06/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,04	3,86	6,68	8,52	3,86	6,35	8,52
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	20/06/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,32	4,89	10,60	12,70	4,89	9,40	12,70
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	20/06/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	1,78	1,80	4,50	1,90	1,80	2,73	4,50
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	20/06/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	1,94	1,70	3,30	1,60	1,60	2,20	3,30
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	20/06/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,70	0,85	0,69	1,42	0,69	0,99	1,42
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	20/06/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,08	0,54	0,89	2,88	0,54	1,44	2,88
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	20/06/2023	Zinco total	mg/L	3,58	0,83	1,28	1,55	0,83	1,22	1,55
2	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	20/06/2023	Zinco total	mg/L	1,22	0,40	0,44	1,07	0,40	0,64	1,07
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	21/06/2023	Clorofila a	µg/L	0,73	51,99	58,74	283,57	51,99	131,43	283,57
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	21/06/2023	Clorofila a	µg/L	0,47	44,06	45,69	54,60	44,06	48,12	54,60
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	21/06/2023	Clorofila a	µg/L	0,52	45,66	34,44	45,77	34,44	41,96	45,77

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	21/06/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,32	6,60	22,00	9,40	6,60	12,67	22,00
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	21/06/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,38	6,90	15,00	3,80	3,80	8,57	15,00
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	21/06/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,56	7,80	2,92	2,70	2,70	4,47	7,80
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	21/06/2023	Densidade de cianobactérias	cél/mL	2,02	151035,48	870194,88	262931,40	151035,48	428053,92	870194,88
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	21/06/2023	Fósforo total	mg/L	8,00	0,27	0,19	0,28	0,19	0,25	0,28
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	21/06/2023	Fósforo total	mg/L	1,67	0,08	0,09	0,18	0,08	0,12	0,18
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	21/06/2023	Fósforo total	mg/L	35,67	1,10	0,06	0,20	0,06	0,45	1,10
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	21/06/2023	Manganês total	mg/L	0,87	0,19	0,21	0,14	0,14	0,18	0,21

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	21/06/2023	Manganês total	mg/L	0,85	0,19	0,06	0,15	0,06	0,13	0,19
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	21/06/2023	Manganês total	mg/L	0,90	0,19	0,13	0,16	0,13	0,16	0,19
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	21/06/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,47	5,43	4,30	4,51	4,30	4,75	5,43
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	21/06/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,42	2,83	3,05	2,88	2,83	2,92	3,05
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	21/06/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,73	3,45	3,07	3,24	3,07	3,25	3,45
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	21/06/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	0,47	3,40	5,00	6,80	3,40	5,07	6,80
2	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	21/06/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	0,56	3,20	2,00	1,60	1,60	2,27	3,20
2	Ribeirão Pampulha	Classe 3	Belo Horizonte	PV220	21/06/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	3,60	46,00	3,08	3,60	3,08	17,56	46,00

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
2	Ribeirão Pampulha	Classe 3	Belo Horizonte	PV220	21/06/2023	Escherichia coli	NMP/100mL	3,33	17329	1333	211	211	6291	17329
2	Ribeirão Pampulha	Classe 3	Belo Horizonte	PV220	21/06/2023	Fósforo total	mg/L	2,60	0,54	0,07	0,12	0,07	0,24	0,54
2	Ribeirão Pampulha	Classe 3	Belo Horizonte	PV220	21/06/2023	Manganês total	mg/L	0,20	0,60	0,08	0,11	0,08	0,26	0,60
2	Ribeirão Pampulha	Classe 3	Belo Horizonte	PV220	21/06/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,02	13,50	3,50	1,93	1,93	6,31	13,50
2	Ribeirão Pampulha	Classe 3	Belo Horizonte	PV220	21/06/2023	Óleos e graxas	mg/L	16,00	16,00	<15	<15	15,00	15,33	16,00
2	Ribeirão Pampulha	Classe 3	Belo Horizonte	PV220	21/06/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,10	0,55	<0,1	<0,1	0,10	0,25	0,55
3	Córrego AABB	Classe 2	Belo Horizonte	PV180	20/09/2023	Cianeto Livre	mg/L	5,40	0,03	0,01	0,00	0,00	0,01	0,03
3	Córrego AABB	Classe 2	Belo Horizonte	PV180	20/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	13,20	71,00	2,60	4,20	2,60	25,93	71,00

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
3	Córrego AABB	Classe 2	Belo Horizonte	PV180	20/09/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	12,00	12997	1301	41	41	4780	12997
3	Córrego AABB	Classe 2	Belo Horizonte	PV180	20/09/2023	Ferro dissolvido	mg/L	0,30	0,39	0,28	0,28	0,28	0,32	0,39
3	Córrego AABB	Classe 2	Belo Horizonte	PV180	20/09/2023	Fósforo total	mg/L	3,10	0,41	0,33	0,10	0,10	0,28	0,41
3	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	19/09/2023	Cianeto Livre	mg/L	3,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02
3	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	19/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,86	9,30	6,40	6,70	6,40	7,47	9,30
3	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	19/09/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	1,28	2282	3448	15531	2282	7087	15531
3	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	19/09/2023	Fósforo total	mg/L	1,60	0,26	0,26	0,31	0,26	0,28	0,31
3	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	20/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	2,60	18,00	9,90	<2	2,00	9,97	18,00
3	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	20/09/2023	Ferro dissolvido	mg/L	1,67	0,80	0,55	0,43	0,43	0,59	0,80

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
3	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	20/09/2023	Fósforo total	mg/L	0,20	0,12	0,06	0,14	0,06	0,11	0,14
3	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	20/09/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	0,09	4,60	5,00	5,70	4,60	5,10	5,70
3	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	19/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	5,00	30,00	11,70	11,80	11,70	17,83	30,00
3	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	19/09/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	6,70	7701	>24196	24196	7701	18698	24196
3	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	19/09/2023	Fósforo total	mg/L	2,50	0,35	0,13	0,49	0,13	0,32	0,49
3	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	19/09/2023	Manganês total	mg/L	0,70	0,17	0,19	0,20	0,17	0,19	0,20
3	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	19/09/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,30	4,81	9,70	16,59	4,81	10,37	16,59
3	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	19/09/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	0,22	4,10	5,20	3,20	3,20	4,17	5,20
3	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	19/09/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,16	0,58	1,35	2,42	0,58	1,45	2,42
3	Córrego da Avenida Tancred o Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	19/09/2023	Cianeto Livre	mg/L	1,20	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
3	Córrego da Avenida Tancred o Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	19/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	8,80	49,00	21,40	6,60	6,60	25,67	49,00
3	Córrego da Avenida Tancred o Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	19/09/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
3	Córrego da Avenida Tancred o Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	19/09/2023	Ferro dissolvido	mg/L	0,09	0,33	0,23	0,84	0,23	0,46	0,84
3	Córrego da Avenida Tancred o Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	19/09/2023	Fósforo total	mg/L	3,60	0,46	1,15	0,12	0,12	0,58	1,15
3	Córrego da Avenida Tancred o Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	19/09/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,08	0,54	0,25	0,11	0,11	0,30	0,54

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
3	Córrego do bairro Cinco	Classe 2	Contagem	PV005	19/09/2023	Cor verdadeira	UPt	0,65	124,00	87,00	93,00	87,00	101,33	124,00
3	Córrego do bairro Cinco	Classe 2	Contagem	PV005	19/09/2023	Ferro dissolvido	mg/L	7,92	2,68	1,59	2,08	1,59	2,11	2,68
3	Córrego do bairro Cinco	Classe 2	Contagem	PV005	19/09/2023	Fósforo total	mg/L	1,10	0,21	0,06	0,10	0,06	0,12	0,21
3	Córrego Mergulhão	Classe 2	Belo Horizonte	PV210	20/09/2023	Cianeto Livre	mg/L	12,60	0,07	<0,002	0,01	0,00	0,03	0,07
3	Córrego Mergulhão	Classe 2	Belo Horizonte	PV210	20/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	1,20	11,00	<2	3,30	2,00	5,43	11,00
3	Córrego Mergulhão	Classe 2	Belo Horizonte	PV210	20/09/2023	Fósforo total	mg/L	0,40	0,14	0,08	0,13	0,08	0,12	0,14
3	Córrego Mergulhão	Classe 2	Belo Horizonte	PV210	20/09/2023	Manganês total	mg/L	0,24	0,12	0,03	0,04	0,03	0,07	0,12
3	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	20/09/2023	Clorofila a	µg/L	7,15	244,52	68,09	809,90	68,09	374,17	809,90

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
3	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	20/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	16,60	88,00	34,30	431,60	34,30	184,63	431,60
3	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	20/09/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	0,84	1842	11199	>24196	1842	12412	24196
3	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	20/09/2023	Fósforo total	mg/L	2,00	0,30	0,76	23,92	0,30	8,33	23,92
3	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	20/09/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,76	0,88	9,92	16,38	0,88	9,06	16,38
3	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	20/09/2023	Turbidez	NTU	0,09	109,00	3,40	183,00	3,40	98,47	183,00
3	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/09/2023	Cianeto Livre	mg/L	2,80	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
3	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	6,00	35,00	19,10	5,80	5,80	19,97	35,00
3	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	19/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	4,00	25,00	18,10	6,90	6,90	16,67	25,00
3	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/09/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
3	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	19/09/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	11,03	12033	>24196	12997	12033	16409	24196
3	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/09/2023	Fenóis totais	mg/L	1,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01
3	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/09/2023	Fósforo total	mg/L	3,40	0,44	1,70	0,20	0,20	0,78	1,70
3	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	19/09/2023	Fósforo total	mg/L	3,80	0,48	0,20	0,45	0,20	0,38	0,48
3	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	19/09/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	3,94	9,88	7,05	5,91	5,91	7,61	9,88
3	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/09/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	1,94	1,70	3,40	3,30	1,70	2,80	3,40
3	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/09/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	1,80	1,40	1,10	<0,1	0,10	0,87	1,40
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/09/2023	Cianeto Livre	mg/L	1,60	0,01	<0,002	0,00	0,00	0,01	0,01
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/09/2023	Clorofila a	µg/L	1,75	82,56	12,68	29,51	12,68	41,58	82,56

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	7,00	40,00	24,80	16,40	16,40	27,07	40,00
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/09/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	13,14	14136	>24196	>24196	14136	20843	24196
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/09/2023	Fósforo total	mg/L	3,50	0,45	0,26	0,76	0,26	0,49	0,76
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/09/2023	Manganês total	mg/L	0,36	0,14	0,15	0,10	0,10	0,13	0,15
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/09/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	11,70	6,35	10,08	16,58	6,35	11,00	16,58
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/09/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,10	0,55	0,51	1,06	0,51	0,71	1,06
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/09/2023	Zinco total	mg/L	0,88	0,34	0,23	0,13	0,13	0,23	0,34
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/09/2023	Cianeto Livre	mg/L	11,20	0,06	<0,002	0,00	0,00	0,02	0,06
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	19/09/2023	Cianeto Livre	mg/L	5,20	0,03	<0,002	0,02	0,00	0,02	0,03

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	5,40	32,00	84,50	138,70	32,00	85,07	138,70
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	19/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	7,60	43,00	42,40	75,40	42,40	53,60	75,40
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/09/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	19/09/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	19/09/2023	Fenóis totais	mg/L	1,67	0,01	<0,002	0,00	0,00	0,00	0,01
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/09/2023	Ferro dissolvido	mg/L	1,05	0,62	0,15	3,76	0,15	1,51	3,76
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/09/2023	Fósforo total	mg/L	2,70	0,37	0,88	0,26	0,26	0,50	0,88
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	19/09/2023	Fósforo total	mg/L	4,60	0,56	0,23	1,79	0,23	0,86	1,79
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/09/2023	Manganês total	mg/L	2,03	0,30	0,33	0,30	0,30	0,31	0,33
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	19/09/2023	Manganês total	mg/L	1,43	0,24	0,28	0,24	0,24	0,26	0,28
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/09/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,26	4,65	9,51	17,68	4,65	10,61	17,68
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	19/09/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	1,08	7,69	8,20	16,00	7,69	10,63	16,00

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/09/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	1,94	1,70	4,40	3,70	1,70	3,27	4,40
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	19/09/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	2,57	1,40	2,40	2,90	1,40	2,23	2,90
3	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	19/09/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	1,14	1,07	1,96	2,13	1,07	1,72	2,13
3	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	20/09/2023	Alumínio dissolvido	mg/L	0,66	0,17	<0,02	<0,02	0,02	0,07	0,17
3	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	20/09/2023	Clorofila a	µg/L	1,97	89,22	86,33	444,48	86,33	206,68	444,48
3	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	20/09/2023	Clorofila a	µg/L	0,17	35,24	18,07	116,95	18,07	56,75	116,95
3	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	20/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	6,60	38,00	18,10	29,20	18,10	28,43	38,00
3	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	20/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	7,40	42,00	5,30	39,80	5,30	29,03	42,00
3	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	20/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	9,00	50,00	6,90	7,20	6,90	21,37	50,00

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
3	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	20/09/2023	Densidade de cianobactérias	cél/mL	4,21	260290,08	672336,00	256853,28	256853,28	396493,12	672336,00
3	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	20/09/2023	Densidade de cianobactérias	cél/mL	3,55	227705,80	947273,40	487892,16	227705,80	554290,45	947273,40
3	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	20/09/2023	Densidade de cianobactérias	cél/mL	5,63	331365,60	202661,28	311063,52	202661,28	281696,80	331365,60
3	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	20/09/2023	Fósforo total	mg/L	8,67	0,29	0,06	1,55	0,06	0,63	1,55
3	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	20/09/2023	Fósforo total	mg/L	4,33	0,16	0,08	0,34	0,08	0,19	0,34
3	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	20/09/2023	Fósforo total	mg/L	4,00	0,15	0,13	0,14	0,13	0,14	0,15
3	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	20/09/2023	Manganês total	mg/L	0,28	0,13	0,15	0,12	0,12	0,13	0,15
3	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	20/09/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,67	6,17	9,18	5,99	5,99	7,11	9,18

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
3	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	20/09/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,22	2,43	3,76	1,68	1,68	2,62	3,76
3	Ribeirão Pampulha	Classe 3	Belo Horizonte	PV220	20/09/2023	Cianeto Livre	mg/L	1,95	0,07	<0,002	0,00	0,00	0,02	0,07
3	Ribeirão Pampulha	Classe 3	Belo Horizonte	PV220	20/09/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,10	11,00	8,00	5,40	5,40	8,13	11,00
4	Córrego AABB	Classe 2	Belo Horizonte	PV180	19/12/2023	Cobre dissolvido	mg/L	1,76	0,02	<0,004	<0,004	0,00	0,01	0,02
4	Córrego AABB	Classe 2	Belo Horizonte	PV180	19/12/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,08	5,40	8,00	6,10	5,40	6,50	8,00
4	Córrego AABB	Classe 2	Belo Horizonte	PV180	19/12/2023	Escherichia coli	NMP/100mL	9,46	10462	>24196	>24196	10462	19618	24196
4	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	19/12/2023	Alumínio dissolvido	mg/L	0,76	0,18	0,23	0,14	0,14	0,18	0,23
4	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	19/12/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,22	6,10	8,40	4,90	4,90	6,47	8,40

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
4	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	19/12/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
4	Córrego Bom Jesus	Classe 2	Belo Horizonte	PV167	19/12/2023	Fósforo total	mg/L	0,90	0,19	0,42	0,19	0,19	0,27	0,42
4	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	19/12/2023	Cianeto Livre	mg/L	2,60	0,02	<0,002	<0,002	0,00	0,01	0,02
4	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	19/12/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	1,60	13,00	7,20	5,10	5,10	8,43	13,00
4	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	19/12/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	14136	14136	20843	24196
4	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	19/12/2023	Ferro dissolvido	mg/L	0,39	0,42	0,30	0,83	0,30	0,52	0,83
4	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	19/12/2023	Fósforo total	mg/L	1,20	0,22	0,19	0,07	0,07	0,16	0,22
4	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	19/12/2023	Manganês total	mg/L	0,61	0,16	0,08	0,06	0,06	0,10	0,16
4	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	19/12/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	1,99	11,05	2,25	0,51	0,51	4,60	11,05

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
4	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	19/12/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	1,63	1,90	6,30	7,00	1,90	5,07	7,00
4	Córrego Braúnas	Classe 2	Belo Horizonte	PV175	19/12/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,42	0,71	<0,1	<0,1	0,10	0,30	0,71
4	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	19/12/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
4	Córrego Cabral	Classe 2	Contagem	PV065	19/12/2023	Manganês total	mg/L	0,31	0,13	0,13	0,09	0,09	0,12	0,13
4	Córrego da Avenida Tancred o Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	19/12/2023	Alumínio dissolvido	mg/L	0,12	0,11	0,04	0,08	0,04	0,08	0,11
4	Córrego da Avenida Tancred o Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	19/12/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
4	Córrego da Avenida Tancred o Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	19/12/2023	Ferro dissolvido	mg/L	0,23	0,37	0,18	0,27	0,18	0,27	0,37

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
4	Córrego da Avenida Tancred o Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	19/12/2023	Fósforo total	mg/L	0,90	0,19	0,25	0,24	0,19	0,23	0,25
4	Córrego da Avenida Tancred o Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	19/12/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,84	1,84	2,01	9,17	1,84	4,34	9,17
4	Córrego da Avenida Tancred o Neves	Classe 2	Belo Horizonte	PV105	19/12/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	1,42	1,21	0,44	2,56	0,44	1,40	2,56
4	Córrego do bairro Cinco	Classe 2	Contagem	PV005	19/12/2023	Alumínio dissolvido	mg/L	3,96	0,50	0,14	0,20	0,14	0,28	0,50
4	Córrego do bairro Cinco	Classe 2	Contagem	PV005	19/12/2023	Clorofila a	µg/L	0,31	39,16	135,38	44,88	39,16	73,14	135,38
4	Córrego do bairro Cinco	Classe 2	Contagem	PV005	19/12/2023	Cor verdadeira	UPt	0,28	96,00	98,00	104,00	96,00	99,33	104,00

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
4	Córrego do bairro Cinco	Classe 2	Contagem	PV005	19/12/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,26	6,30	8,00	4,50	4,50	6,27	8,00
4	Córrego do bairro Cinco	Classe 2	Contagem	PV005	19/12/2023	Fenóis totais	mg/L	0,33	0,00	<0,002	<0,002	0,00	0,00	0,00
4	Córrego do bairro Cinco	Classe 2	Contagem	PV005	19/12/2023	Ferro dissolvido	mg/L	2,06	0,92	1,38	1,26	0,92	1,19	1,38
4	Córrego do bairro Cinco	Classe 2	Contagem	PV005	19/12/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	0,47	3,40	6,90	6,40	3,40	5,57	6,90
4	Córrego Mergulhão	Classe 2	Belo Horizonte	PV210	19/12/2023	Alumínio dissolvido	mg/L	0,98	0,20	0,03	0,05	0,03	0,09	0,20
4	Córrego Mergulhão	Classe 2	Belo Horizonte	PV210	19/12/2023	Cianeto Livre	mg/L	11,20	0,06	<0,002	<0,002	0,00	0,02	0,06
4	Córrego Mergulhão	Classe 2	Belo Horizonte	PV210	19/12/2023	Escherichia coli	NMP/100mL	11,03	12033	14136	>24196	12033	16788	24196
4	Córrego Mergulhão	Classe 2	Belo Horizonte	PV210	19/12/2023	Fenóis totais	mg/L	0,33	0,00	<0,002	<0,002	0,00	0,00	0,00

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
4	Córrego Mergulhão	Classe 2	Belo Horizonte	PV210	19/12/2023	Fósforo total	mg/L	0,30	0,13	0,12	0,13	0,12	0,13	0,13
4	Córrego Mergulhão	Classe 2	Belo Horizonte	PV210	19/12/2023	pH in loco	---	0,01	9,10	6,70	7,30	6,70	7,70	9,10
4	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	19/12/2023	Clorofila a	µg/L	7,22	246,53	1,07	179,78	1,07	142,46	246,53
4	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	19/12/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	5,00	30,00	16,00	9,10	9,10	18,37	30,00
4	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	19/12/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
4	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	19/12/2023	Fenóis totais	mg/L	1,00	0,01	<0,002	<0,002	0,00	0,00	0,01
4	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	19/12/2023	Fósforo total	mg/L	0,60	0,16	0,38	0,13	0,13	0,22	0,38
4	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	19/12/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	5,96	3,48	8,38	3,83	3,48	5,23	8,38
4	Córrego Olhos D'água	Classe 2	Belo Horizonte	PV190	19/12/2023	pH in loco	---	0,06	9,50	6,60	7,00	6,60	7,70	9,50

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
4	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/12/2023	Alumínio dissolvido	mg/L	0,05	0,11	0,04	0,12	0,04	0,09	0,12
4	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	19/12/2023	Alumínio dissolvido	mg/L	0,09	0,11	0,05	0,39	0,05	0,18	0,39
4	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/12/2023	Cianeto Livre	mg/L	0,40	0,01	<0,002	<0,002	0,00	0,00	0,01
4	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/12/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	3,60	23,00	45,00	26,80	23,00	31,60	45,00
4	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	19/12/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,52	7,60	13,00	8,00	7,60	9,53	13,00
4	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/12/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
4	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	19/12/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
4	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/12/2023	Fósforo total	mg/L	1,20	0,22	1,20	0,23	0,22	0,55	1,20
4	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	19/12/2023	Fósforo total	mg/L	0,80	0,18	0,46	0,23	0,18	0,29	0,46

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
4	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/12/2023	Manganês total	mg/L	0,10	0,11	0,11	0,09	0,09	0,10	0,11
4	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/12/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	1,13	7,87	7,56	2,63	2,63	6,02	7,87
4	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/12/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	2,13	1,60	3,80	6,40	1,60	3,93	6,40
4	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV090	19/12/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	1,02	1,01	1,09	0,58	0,58	0,89	1,09
4	Córrego Ressaca	Classe 2	Belo Horizonte	PV115	19/12/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,22	0,61	0,44	0,36	0,36	0,47	0,61
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/12/2023	Alumínio dissolvido	mg/L	0,07	0,11	0,04	0,39	0,04	0,18	0,39
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/12/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,74	8,70	16,00	14,20	8,70	12,97	16,00
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/12/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/12/2023	Fósforo total	mg/L	0,40	0,14	0,37	0,16	0,14	0,22	0,37

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/12/2023	Manganês total	mg/L	0,13	0,11	0,19	0,16	0,11	0,15	0,19
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/12/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	1,62	5,24	5,41	8,04	5,24	6,23	8,04
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/12/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,22	0,61	0,49	0,34	0,34	0,48	0,61
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Belo Horizonte	PV110	19/12/2023	Zinco total	mg/L	0,70	0,31	0,11	0,09	0,09	0,17	0,31
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/12/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	4,40	27,00	26,00	107,00	26,00	53,33	107,00
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	19/12/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	5,40	32,00	25,00	22,00	22,00	26,33	32,00
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/12/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	19/12/2023	Escherichia coli	NMP/100m L	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/12/2023	Fósforo total	mg/L	0,60	0,16	0,46	0,21	0,16	0,28	0,46
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/12/2023	Manganês total	mg/L	1,93	0,29	0,28	0,23	0,23	0,27	0,29

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	19/12/2023	Manganês total	mg/L	1,23	0,22	0,23	0,20	0,20	0,22	0,23
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/12/2023	Níquel total	mg/L	1,17	0,05	0,01	0,02	0,01	0,03	0,05
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/12/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,58	5,83	5,21	4,95	4,95	5,33	5,83
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	19/12/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,11	4,09	4,29	2,08	2,08	3,49	4,29
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/12/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,90	0,95	0,29	0,48	0,29	0,57	0,95
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	19/12/2023	Substâncias tensoativas	mg/L	0,80	0,90	0,49	0,49	0,49	0,63	0,90
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV037	19/12/2023	Zinco total	mg/L	7,70	1,57	0,23	0,26	0,23	0,68	1,57
4	Córrego Sarandi	Classe 2	Contagem	PV070	19/12/2023	Zinco total	mg/L	2,61	0,65	0,14	0,26	0,14	0,35	0,65
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	19/12/2023	Alumínio dissolvido	mg/L	0,10	0,11	0,04	<0,02	0,02	0,06	0,11
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	19/12/2023	Clorofila a	µg/L	1,24	67,28	2,29	44,25	2,29	37,94	67,28
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	19/12/2023	Clorofila a	µg/L	0,05	31,51	46,73	178,99	31,51	85,74	178,99

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	19/12/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	1,20	11,00	3,70	7,90	3,70	7,53	11,00
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	19/12/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,22	6,10	10,00	7,20	6,10	7,77	10,00
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	19/12/2023	Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	0,22	6,10	5,70	6,10	5,70	5,97	6,10
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	19/12/2023	Densidade de cianobactérias	cél/mL	14,77	788482,04	10229,11	93851,48	10229,11	297520,88	788482,04
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	19/12/2023	Densidade de cianobactérias	cél/mL	12,06	653174,42	689024,34	136977,66	136977,66	493058,81	689024,34
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	19/12/2023	Densidade de cianobactérias	cél/mL	6,41	370625,22	517098,42	92157,41	92157,41	326627,02	517098,42
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	19/12/2023	Escherichia coli	NMP/100mL	23,20	>24196	>24196	>24196	24196	24196	24196
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	19/12/2023	Fósforo total	mg/L	2,33	0,10	0,16	0,24	0,10	0,17	0,24

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV235	19/12/2023	Fósforo total	mg/L	0,33	0,04	0,08	0,17	0,04	0,10	0,17
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV240	19/12/2023	Fósforo total	mg/L	6,33	0,22	0,22	0,21	0,21	0,22	0,22
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	19/12/2023	Manganês total	mg/L	0,45	0,14	0,11	0,17	0,11	0,14	0,17
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	19/12/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,44	5,34	1,59	1,81	1,59	2,91	5,34
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	19/12/2023	Oxigênio dissolvido	mg/L	0,16	4,30	2,50	7,90	2,50	4,90	7,90
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	19/12/2023	Sólidos em suspensão totais	mg/L	0,19	119,00	104,00	6,00	6,00	76,33	119,00
4	Lagoa da Pampulha	Classe 2	Belo Horizonte	PV230	19/12/2023	Turbidez	NTU	0,32	132,20	111,00	26,00	26,00	89,73	132,20
4	Ribeirão Pampulha	Classe 3	Belo Horizonte	PV220	19/12/2023	Densidade de cianobactérias	cél/mL	0,56	155860,97	472436,10	16787,43	16787,43	215028,16	472436,10

Trim	Curso D'água	Classe de Enquadramento	Município	Estação	Data de Amostragem	Parâmetros	Unidade de Medida	Percentual de extrapolação dos limites legais - 2023	2023	2022	2021	Mínimo - Série Histórica	Média - Série Histórica	Máximo - Série Histórica
4	Ribeirão Pampulha	Classe 3	Belo Horizonte	PV220	19/12/2023	Nitrogênio amoniacal total	mg/L	0,19	15,77	1,83	0,97	0,97	6,19	15,77



 **Igãm**
Instituto Mineiro de Gestão das Águas

 **MINAS
GERAIS**
GOVERNO DIFERENTE.
ESTADO EFICIENTE.